This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

HARVARD UNIVERSITY
MINERALOGICAL LIBRARY

From the Bequest of
MISS ELIZABETH W. PETERS
IN MEMORY OF
DR. EDWARD DYER PETERS
Professor of Metallurgy in Harvard University
1904–1917

MAI 3 1956

Digitized by Google

Digitized by Google

Des
Ritters Carl von Linné
Königlich Schwedischen Leibarztes ꝛc. ꝛc.
vollständiges

Natursystem
des
Mineralreichs

nach der zwölften lateinischen Ausgabe
in
einer freyen und vermehrten Uebersetzung
von

Johann Friederich Gmelin,
der Arzneykunst Doctor, dieser und der Weltweisheit ordentlichem Lehrer auf der Universität zu Göttingen, der Römisch-kaiserl. Akademie, und der Zürichschen Gesellschaft der Naturforscher Mitglied.

Zweyter Theil.

Nebst neun Kupfertafeln.

Mit Churfürstl. Sächsischer Freyheit.

Nürnberg,
bey Gabriel Nicolaus Raspe. 1778.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorrede.

Nach eben der Richtschnur ausgearbeitet, der ich bey dem ersten Bande gefolgt bin, erscheint hier auch der zweyte Band dieser Uebersetzung. Lesern, die nach mancher Steinart in dem ersten Bande vergebens gesucht haben, kann ich nichts anders zu meiner Entschuldigung sagen, als daß ich die Linneische Ordnung zu der meinigen gemacht habe; daß ich sie nicht gera-

Digitized by Google

de für die vollkommenste erkenne, daß ich auch in mehreren einzelnen Meynungen nicht mit meinem Führer übereinstimme, habe ich an mehr als einem Orte auch in diesem Bande gezeigt. Und, wann uns auch die sinnreichen Versuche des Herrn Professors Achard in Berlin, die, wie ich hoffe, von andern Naturforschern mit eben demselbigen Erfolge werden angestellt werden, vermuthen lassen, die Natur bediene sich zur Erzeugung der Steinkristallen der festen Luft, oder, wie sie die schwedischen Scheidekünstler nennen, der Luftsäure, so folgt daraus höchstens so viel, daß die Natur bey der Bildung dieser Körper sich eines feinen Salzwesens als eines Werkzeuges bediene. Aber, da insbesondere auch diese Versuche höchst wahrscheinlich machen, dieses Salzwesen gehe wieder davon, nachdem die Kristallen gebildet sind,

so

so folgt deswegen durchaus nicht, daß Salz in die Mischung der Steinkristalle komme, und daß man also diese unter die Salze zählen müße. Noch weit schwächer sind die für diese Verbindung der Steinkristallen mit den Salzen angeführte Gründe, die aus der Uebereinstimmung ihrer Gestalt hergenommen sind. Wie wenige Steinkristallen gibt es, in welchen sich nicht Abweichungen von der ihnen gemeiniglich zugeschriebenen Gestalt schon in der Natur finden! Noch neuerlich führt ein schwedischer Schriftsteller *) dreyseitige Diamanten an. In der hiesigen öffentlichen Sammlung finden

*) Gadd och Dickmann Anmärkingar mineralogiske och oeconomiske om demantes rätta art och beskaffenhet. Abö. 1775.

Digitized by Google

sich wahre Topase, durchsichtig und undurchsichtig mit einfacher und gedoppelter, stumpfer und spitziger, vierseitiger und sechsseitiger Pyramide, blaßgelber Hyacinth, der die wahre Härte des Edelsteins hat, mit einer sechsseitigen Säule, und einer Pyramide mit sechs ungleichen Flächen. Wie oft leiden nicht Gestalt und Durchsichtigkeit der Kristallen schon bey ihrer Erzeugung durch bloße Zufälle! Quarzkristallen mit Kupfergrün übersintert, ein Bergkristall, der gleichsam gefurcht oder geribbt, nicht wie andere, glatt, oder bloß fein in die Quere oder der Länge nach gestreift ist, Amethystkristallen mit einer ganz undurchsichtigen Rinde, der sibirische Topas mit undurchsichtigen Adern von weissem Jaspis, zeigen dieses. Die zellichte Bildung kommt wohl fast unter allen Steinarten, auch unter

Kalk

Kalk- und Flußspath vor. Der achteckige Flußspath hat vermuthlich seine Gestalt nur von einem andern achteckigen Steinkristall, nach dem er sich gebildet hat, so wie der ausgehölte Kristall. Auch die Farbe hält, wie sich überhaupt alles dieses in diesem Bande noch mit mehrerem offenbaren wird, nicht immer die Probe; Hyacinthfluß und Smaragdfluß, Rubin und Sapphir, Rubin und Topas sind zuweilen an einem Stücke.

Nirgends mehr, als bey diesen Steinkristallen hat man die Untersuchung durchs Feuer und chemische Kunstgriffe nöthig, wenn man nicht alle Augenblicke Gefahr laufen will, zu irren. Man muß also hier die äuserlichen Kennzeichen mit der äuersten Vorsicht gebrauchen; die Spuren einer stumpfen Pyramide auf dem Aquamarin, und die feinen Querstreifen auf einem Chrysolith,

Digitized by Google

die in der hiesigen öffentlichen Sammlung aufbewahrt werden, könnten die Meynung eines Cronstedt bestätigen, der diese Steine als Arten des Topases anführt.

Ob die Edelsteine eine eigene Erde zu ihrer Grundlage haben, will ich nicht entscheiden. Cronstedt vermuthete es; Scheele und Bergmann nehmen sie als erwiesen an. Ich kenne ihre Beweise nicht; die Verflüchtigung des Diamants zeigt bey diesem Edelstein wohl etwas eigenes an; aber hängt dieses eigene gerade von einer Erde ab? und hängt es auch davon ab, ist sie denn auch in den übrigen Edelsteinen, die im Feuer nicht flüchtig werden, und deren erdhafter Bestandtheil in allen Versuchen so viele Aehnlichkeit mit der Kieselerde zeigt?

Daß

Daß die Erde des schweren Spaths eine eigene Erde sey, ist mir wahrscheinlicher; seine viel größere Schwere, sein glasichtes Ansehen, die bindende Eigenschaft, die der schwere Spath nicht zeigt, wann er gebrannt mit Wasser vermischt wird, und die festen Kristallen, welche seine von der Säure geschiedene Erde mit Salpetersäure gibt, lassen mich dieses vermuthen; ob sie aber einfach sey, oder ihr Unterschied nicht blos von der Vermischung verschiedener Erdarten herkomme, will ich nicht behaupten. Das müssen uns genauere Untersuchungen auch anderer Mineralogen lehren. Denn wir haben täglich Beweise vor uns, daß wir einseitigen Versuchen auch groser Naturforscher nicht immer ganz trauen können. Auf das Wort eines Scheele, der seine Meynung durch vie-

Digitized by Google

le schöne Versuche unterstützte, habe ich in dem Flußspathe eine eigene Säure angenommen. Nun sucht Monnet *) durch eben so viele einnehmende Versuche zu zeigen, daß diese Säure nichts anders als Vitriolsäure ist, welche etwas von der eigenen Erde des Flußspathes mit sich in die Höhe gerissen habe. Welche Versuche sind nun wahr? welche von diesen beyden Meynungen ist die richtige? Ansehen der Person gilt bey der Erforschung der Natur nichts, und würde ohnehin hier nicht viel entscheiden. Also kann nur die Wiederholung der Versuche durch unpartheyische Naturkundige dem Streite in Ende machen.

Durch die Entdeckungen der vielen Naturforscher, welche noch nicht genug bekannte

*) Journal des savans. 1777. S. 483. &c.

Digitized by Google

ter Länder mit aufmerksamen Blicken besuchen, erweitert sich der Umfang der Naturgeschichte täglich. Thonschiefer zeigt sich häufig in ganzen Flötzen durch ganz Neuseeland. Bey Kungur und Spaskoe in Sibirien finden sich ganze Berge von Alabaster; bey Baittuga in Sibirien ganze Berge von Stralgyps. Röthel findet sich am Baunt in Sibirien, und in den neu entdeckten Südländern; Topfstein auch bey Troizka in Rusland; ein Nierenstein, der Politur annimmt, und bald undurchsichtig und blaßgrün, bald halbdurchsichtig ist, und von den Einwohnern als Anhängsel, oder als eine Zierrath an ihren Kleidungsstücken getragen, oder auch zu Meisel, Keulen und zum Blatt in Arten verarbeitet wird, häufig in Neuseeland; Bergleder auf Sandstein zwischen Arszamas und Kurmysch in

Sibi-

Digitized by Google

Sibirien; das rußische Glas in einem Felsen von Hornstein, der vielen Quarz hat, in mehreren Gegenden Rußlands, aderweise im Quarz am Tauly im Orenburgischen Distrikte, und in einem Hornfels mit Quarzadern am Baikal in Sludenaja Guba; ein weißlichter, graulichter, zuweilen gelbrother, schuppiger und sehr mürber Glimmer sehr häufig in Neuseeland; eine Art fetten Quarzes, die Herr Bowles für das ächte Petuntse hält, in Spanien; und Quarzadern in Thon häufig in Neuseeland und Taheitee; gemeine Kiesel häufig in Neuseeland, und loß in unermeßlichen Flötzen in und an Bächen in Taheitee; Bergkiesel in Thon am Soccnara im morgenländischen Rußland; unzählige Abänderungen des Jaspis in den rußischen Gebirgen Irentik, bey den Vestungen Orska

und

Digitized by Google

und Troizka in den obern Gegenden des Jaiks und der kirgisischen Steppe, weisser Jaspis adernweise in Topas in Sibirien; ein Felsstein aus Hornstein, Quarz, Glimmer und zuweilen noch etwas Schörl auf dem Eilande Olchen im See Baikal; ein anderer aus Asbest, Thon-, Glimmer- und Granattheilchen in Sibirien.

Herr Bowles versichert uns, in Spanien finde sich der Salpeter schon ganz zubereitet, ohne daß er Zusatz von Lauge oder Kalk nöthig hätte; und Forster sagt uns, daß man auch in Neuseeland Basalt antreffe, und daß die Einwohner ihre kurzen Keulen daraus machen.

Wider meinen Willen ist der Vestungsachat in dem ersten Bande ganz falsch gezeichnet

Digitized by Google

zeichnet worden, ich verweise daher meine Leser auf die beyden letzten Zeichnungen in den Platten zu diesem Bande. Auch füge ich eine Liste von Fehlern aus dem ersten und diesem zweyten Theile bey, die bey meiner Entfernung von dem Orte des Druckes eingeschlichen sind, und die ich abgeändert wünschen möchte.

Bey

Digitized by Google

Bey dem Verleger dieses Linneischen Mineralreichs sind auch nachfolgende Bücher zu haben.

Des Ritters Carl von Linne vollständiges Natursystem, nach der zwölften lateinischen Ausgabe und nach Anleitung des holländischen Houttuynischen Werks, mit einer ausführlichen Erklärung ausgefertigt von Philipp Ludwig Statius Müller, in sechs Theilen und neun Bänden, wovon im ersten Theile die säugenden Thiere, im zweyten Theile die Vögel, im dritten Theile die Amphibien, im vierten Theile die Fische, im fünften Theile in zwey Bänden die Insecten, und im sechsten Theile, gleichfalls in zwey Bänden, die Würmer beschrieben und mit vielen Kupfern erläutert werden. Der neunte Band bestehet in Supplementen zu sämtlichen Theilen und vollständigen Registern über dieselben. Der Preiß derselben ist 18 Rthlr. oder 27 Gulden.

Eben desselben, vollständiges Pflanzensystem, nach der dreyzehnten lateinischen Ausgabe mit einer ausführlichen Erklärung und mit vielen Kupfern ausgefertiget. Erster, zweyter und dritter Band. 6 Rthlr. oder 9 fl.

Die Fortsetzung folgt von Messe zu Messe.

Ellis, Joh. Tractat von den Corallen und andern Meergewächsen, aus dem Englischen und Französischen übersetzt, und mit Anmerkungen und neuen Zusätzen vermehrt von D. Johann Georg Krünitz, mit vielen Kupfern, gr. 4. 1767. 3 Rthlr. 8 Sgr. oder 5 fl.

Martini

Digitized by Google

Martini, Friedr. Heinr. Wilh., neues systematisches Conchylienkabinet, geordnet und beschrieben, und unter dessen Aufsicht nach der Natur gezeichnet und mit lebendigen Farben erleuchtet, erster Band, mit 31 Kupfertafeln, Royal 4. 1769 und 1770. 15 Rthlr. 12 Sgr. oder 23 fl. 15 kr.

— — desselben zweyter Band, mit den Kupfertafeln von Nr. 32 bis 65, Royal 4. 1771—1773. 15 Rthlr. 12 Sg. oder 23 fl. 15 kr.

— — desselben dritter Band, mit den Kupfertafeln von Nr. 66 bis 121. Royal 4. 1774—1777. 25 Rthlr. 8 Sgr. oder 38 fl.

— — des vierten Bandes erste und zweyte Ausgabe, welche 38 zu diesem Bande bestimmte Kupfer enthalten, und 12 Rthlr. 16 Sgr. oder 19 fl. kosten. Die Erklärung dieser Kupfer wird in den nächsten zwo Messen nachfolgen.

Geoffroy, Abhandlung von den Conchylien, welche um Paris sowohl auf dem Lande als in süssen Wassern gefunden werden. Aus dem Französischen übersetzt, und mit Zusätzen vermehrt durch Fr. H. W. Martini, gr. 8. 1767. 16 Sgr. oder 1 fl.

Tourneforts, Pitton de, Beschreibung seiner Reise in die Levante und aller Inseln des Archipels, mit vielen Kupfern, unter welchen auch funfzig seltene Pflanzen abgebildet sind, 3 Theile, gr. 8. 1776. und 1777. 6 Rthlr. oder 9 fl.

Digitized by Google

Zweyte Claſſe.

Erze. Minerae.

Unter dieſer Claſſe vereiniget der Ritter alle Mineralien, welche nach ſeiner Meinung nicht aus bloßer Erde beſtehen, noch augenſcheinlich aus Elementen oder aus der Zerſtörung anderer Körper entſtanden ſind; er glaubt, daß ſie, ſchmierige Erdharze ausgenommen, alle durch die Bildung von Kriſtallen entſtanden ſind.

Sie ſind alle von einer weit künſtlichern Miſchung, als die Körper der erſten Claſſe. Und wenn auch die Felsſteine offenbar aus Theilchen von verſchiedener Art beſtehen, ſo ſind dieſe Theilchen doch mit bloßen Augen zu unterſcheiden oder mit der Glaslinſe zu erkennen. Hingegen bey den Erzen ſind ſie ſo fein untereinander gemiſcht, daß ſie in vielen Fällen auch der Scheidekünſtler nicht von einander trennen, und bey den genaueſten Unterſuchungen unterſcheiden kann.

Digitized by Google

Wenn die Körper der ersten Classe geschmacklos, geruchlos, und gemeiniglich von einem unbeträchtlichen Gewicht sind, so nehmen sich diese größtentheils durch einen besondern Geschmack oder durch einen Geruch, den sie roh oder im Feuer von sich geben, oder durch eine sehr beträchtliche eigenthümliche Schwere, aus. Wenn jene nur sehr selten eine regelmäßige geometrisch zu bestimmende Gestalt annehmen, so finden wir unter diesen eine Menge von Körpern, die sich durch solche regelmäßige Gestalten auszeichnen. Und wenn endlich die Steine im gemeinen Leben unter den Menschen größtentheils nur gering geachtet werden, so haben doch Nothwendigkeit, Gewohnheit und vorzüglich herrliche Eigenschaften oder Pracht, den meisten von den Körpern dieser Classe einen weit höhern Werth beygelegt, und einige unter ihnen bestimmen sogar den Werth aller übrigen Körper; daher ist auch dieser Theil der Mineralogie, weil seine Gegenstände bey den sichtbareren Vortheilen, die man davon zu ziehen hofen konnte, mehrere Hände und Köpfe beschäftigte, weit besser, als die übrigen, schon von den ältern Naturforschern bearbeitet worden.

Mehr läßt sich im allgemeinen nicht von diesen Körpern sagen, weil sie wieder unter sich zu sehr verschieden sind. Daher theilt sie der Ritter nach dem Vorgange anderer Mineralogen in

I. Salze, (Salia) lassen sich durch eine gute Zunge erkennen, lösen sich im Wasser auf und haben dann einen Geschmack.

II. Erdharze,

Digitized by Google

II. Erdharze, (Sulphura) lösen sich in Oelen auf und lassen sich durch eine gute Nase unterscheiden, denn sie brennen im Feuer mit einer Flamme und mit einem Geruch.

III. Metalle, (Metalla) zeichnen sich dem Auge durch ihren Glanz aus, schmelzen im Feuer, haben eine sehr beträchtliche Schwere, und lösen sich in den ihnen angemessenen sauren Auflösungsmitteln auf.

Digitized by Google

Wenn die Körper der ersten Classe geschmacklos, geruchlos, und gemeiniglich von einem unbeträchtlichen Gewicht sind, so nehmen sich diese größtentheils durch einen besondern Geschmack oder durch einen Geruch, den sie roh oder im Feuer von sich geben, oder durch eine sehr beträchtliche eigenthümliche Schwere, aus. Wenn jene nur sehr selten eine regelmäßige geometrisch zu bestimmende Gestalt annehmen, so finden wir unter diesen eine Menge von Körpern, die sich durch solche regelmäßige Gestalten auszeichnen. Und wenn endlich die Steine im gemeinen Leben unter den Menschen größtentheils nur gering geachtet werden, so haben doch Nothwendigkeit, Gewohnheit und vorzüglich herrliche Eigenschaften oder Pracht, den meisten von den Körpern dieser Classe einen weit höhern Werth beygelegt, und einige unter ihnen bestimmen sogar den Werth aller übrigen Körper; daher ist auch dieser Theil der Mineralogie, weil seine Gegenstände bey den sichtbareren Vortheilen, die man davon zu ziehen hofen konnte, mehrere Hände und Köpfe beschäftigte, weit besser, als die übrigen, schon von den ältern Naturforschern bearbeitet worden.

Mehr läßt sich im allgemeinen nicht von diesen Körpern sagen, weil sie wieder unter sich zu sehr verschieden sind. Daher theilt sie der Ritter nach dem Vorgange anderer Mineralogen in

I. Salze, (Salia) lassen sich durch eine gute Zunge erkennen, lösen sich im Wasser auf und haben dann einen Geschmack.

II. Erdharze,

Digitized by Google

II. **Erdharze**, (Sulphura) lösen sich in Oelen auf und lassen sich durch eine gute Nase unterscheiden, denn sie brennen im Feuer mit einer Flamme und mit einem Geruch.

III. **Metalle**, (Metalla) zeichnen sich dem Auge durch ihren Glanz aus, schmelzen im Feuer, haben eine sehr beträchtliche Schwere, und lösen sich in den ihnen angemessenen sauren Auflösungsmitteln auf.

Digitized by Google

Der zweyten Classe.

I. Ordnung.

Salze. Salia.

Die Körper, welche Linne unter diesem Namen begreift, kommen alle darinn überein, daß sie mager sind, und daß sie sehr leicht und gemeiniglich eine Gestalt annehmen, welche sich geometrisch bestimmen läßt.

Alle übrigen Merkmale, welche der Ritter von dieser Ordnung angiebt, passen nur auf die wenigsten der Körper, die er darunter begreift, und gehen allein auf diejenigen, welchen andere Mineralogen auch diesen Namen beygelegt haben. Linne nämlich ließ sich die Meinung, daß alle Kristallengestalt von der Beymischung eines Salzes herrühre, so weit verführen, daß er alle einfachen Steine, welche eine solche regelmäßige Gestalt zeigten, unter die Salze warf, und unbekümmert, ob seine neue Ankömmlinge mit den alten Bürgern auch die übrigen Eigenschaften gemein hätten, ließ er sowohl unter den Merkmalen der Ordnung überhaupt, als noch mehr unter den besondern Merkmalen der Geschlechter, alle die Kennzeichen stehen, die nur den wahren von jedermann sogenannten Salzen und also nur einigen seiner

ner Salze, nur wenigen Arten seiner Geschlechter zukommen. Man erlaube mir also nur hier bestimmter und deutlicher zu reden, die Körper dieser Ordnung, welchen alle Eigenschaften zukommen, wahre Salze, die andern aber Steinkristalle zu nennen.

Die Steinkristalle kommen ausser ihrer bestimmten Kristallengestalt gänzlich mit den einfachen Steinen überein, mit welchen sie ihre Mischung gemein haben; die Berg- und überhaupt alle Quarzkristalle, und die meisten Edelsteine, die Linne unter die Geschlechter Nitrum, Borax und Alumen vertheilt hat, mit dem Quarze; die Kalkkristallen, welche unter den linneischen Geschlechtern Nitrum und Natrum stehen, mit dem Kalkspate; die Gypsspate und Gypskristallen unter den gleichen linneischen Geschlechtern, und der Bologneser Spat unter dem Geschlecht Muria, mit dem Gypse, überein. Und daß Granaten, Schörle, Basalten, Flußspate keine Salze sind, werde ich in ihrer besondern Geschichte zeigen.

Die wahren Salze hingegen haben alle folgende Eigenschaften mit einander gemein:

1) Lösen sie sich alle ganz, bald leichter, bald schwerer, in einer bestimmten, bald größern, bald geringeren Menge Wassers auf; nimmt man ihnen durch Ausdünsten oder andere Kunstgriffe einen Theil ihres Auflösungsmittels, und stellt sie dann in die Ruh und Kälte, so fallen sie, jedes in seiner ihm eigenen Gestalt von Kristallen, aus ihrer Auflösung nieder.

2) Lösen sich durch ihre Vermittlung auch andere für sich im Wasser unauflösliche Körper in Wasser auf.

3) Theilen sie dem Wasser und allen wässerichten Feuchtigkeiten einen Geschmack mit.

4) Lösen sie sich nicht in Oelen auf.

5) Brennen sie nicht im Feuer.

6) Ist ihre eigenthümliche Schwere sehr beträchtlich, aber doch immer größer, als die Schwere des Wassers.

7) Haben die wenigsten unter ihnen, so wie wir sie gemeiniglich unter der Erde finden, einen merklichen Geruch.

8) Schmelzen sie im Feuer, einige leichter, andere schwerer; ihr Fluß ist aber ganz dünn und durchsichtig.

Sie haben alle eine beträchtliche Menge Wassers in sich, und einen gemeinschaftlichen Grundstoff zur wesentlichen Grundlage, den, nach den wahrscheinlichsten Vermuthungen, die Natur aus Wasser und Erde in ihrer elementarischen Reinigkeit zusammengemischt und diese durch Feuertheilchen untereinander verbunden hat. Daß die Säure des Vitriols und des Kochsalzes unter die einfachsten aller Salze gehören, und daß viele der übrigen Salze aus ihrer Verbindung mit andern Elementen oder gemischten Körpern bestehen, ist wohl unläugbar, aber daß eine oder die andere der Grundstoff seye, aus welcher die Natur alle übrigen erzeuge, ist, wenigstens bis jetzt,

eine

Digitized by Google

eine sehr unerwiesene Hypothese. Auf diesem gemeinschaftlichen Grundstoff scheint auch die Eigenschaft zu beruhen, welche die meisten Salze haben, in Kristallen anzuschiesen, oder Klumpen von gewisser, geometrisch bestimmter Gestalt zu bilden; daß aber dieser Grundstoff der einzige seye, von welchem die Körper diese Eigenschaft bekommen können, und daß auch die Steinkristalle und Edelsteine ihm ihre Gestalt zu danken haben, kann mit keinem Grunde oder Erfahrung dargethan werden; vielmehr zeigt sich daraus das Gegentheil: daß 1) die Zunge nicht den mindesten Geschmack daran wahrnimmt, daß 2) Wasser, auch kochendes Wasser, keinen Gran davon auflößt, noch einen Geschmack davon bekommt, daß 3) auch die feinste, genaueste Zergliederung keine Spur von Salzen darinn entdeckt, daß man 4) viele unter ihnen offenbar an Oertern und aus Müttern entstehen sieht, welche gar kein Salz halten, und daß 5) die Natur und der Künstler, vornämlich durch die wirkende Kräfte des Feuers, Steine und andere Körper ohne alles Salz in diese Gestalt versetzen kann, wie das Beyspiel der Schörle, Basalte, vieler kristallinischer Erze, und andere, augenscheinlich zeigt. Will man also den Begriff des salzigen Grundstofs, wider die Gesetze einer gesunden Vernunft nicht zu weit ausdehnen, sondern nur dem Wesen beylegen, welches den Grund zu allen wesentlichen Eigenschaften, wodurch sich die wahren Salze von andern Körpern auszeichnen, legt, so kann man mit keiner Wahrscheinlichkeit den Grund der Kristallengestalt bey

den Steinkristallen in einem solchen salzigen Grundstoff suchen.

Da der Ritter von Linne, ohne auf die mehr oder weniger einfache Natur der Salze und ihre Verschiedenheit, in Absicht auf ihre Mischung zu sehen, bey der Eintheilung der Salze, bloß die Gestalt ihrer Kristalle zu ihrem Gegenstande hat, so ist es kein Wunder, wenn wir hier Körper, und selbst zuweilen Salze unter einem Geschlechte finden, welche sehr von einander verschieden sind. Ueberhaupt würde ich, so bestimmt auch immer die Gestalt der Salze und der Steinkristalle unter bestimmten Umständen ist, Anstand nehmen, diese Gestalt unter die wesentlichen Merkmale der Geschlechter aufzunehmen, die den Anfänger leiten und den Kenner befestigen sollen; weil 1) wir diese Körper nicht immer in ihrer ursprünglichen Gestalt zu sehen bekommen, sondern sehr oft nur Bruchstücke davon, oder ihre Mütter, in welchen sie noch nicht entwickelt sind, vor uns haben. 2) Weil die Natur selbst öfters an der Ausbildung dieser Kristalle durch entgegen würkende Kräfte verhindert wird, und sie also in einer unvollkommenen, wenigstens in einer andern Gestalt darstellt, als sie bekommen haben würden, wenn sie frey hätte wirken können. 3) Weil viele dieser Körper, nachdem sie die Natur bereits regelmäßig gebildet hatte, durch andere zerstörende Kräfte in der Natur, ihre Gestalt wieder verlieren, und ihre Ecken abschleifen. 4) Weil die Natur sehr oft Körpern von ganz verschiedener Natur, (Kochsalz, Flußspat, Schwefelkies, Bleyglanz,)

und

und selbst Salzen von verschiedener Art, (Kochsalz und würfelichter Salpeter, mineralisches Laugensalz und Glauberisches Wundersalz,) die gleiche Gestalt gibt. 5) Weil verschiedene dieser Körper (Borax, Diamant, Rubin, Sapphir, Granat und andere,) ohne an ihren wesentlichen Eigenschaften zu verlieren, sich unter verschiedenen Gestalten, und einer verschiedenen Anzahl von Seitenflächen und Ecken zeigen. 6) Weil, wenn auch diese Gestalten unter allen Umständen bestimmt und beständig wären, man nothwendig bey dieser Eintheilung, falls man sie nur etwas genau machen wollte, Geschlechter und Arten ohne Noth fast bis ins unendliche vervielfältigen müßte.

Diese Eintheilung der Salze, nach der Gestalt der Kristalle bey dem Ritter von Linné, hat auch noch diese Unbequemlichkeit nach sich gezogen, daß man nun manchen Körper unter einem Geschlechtsnamen suchen muß, wo man ihn nach den gemeinen und bisher eingeführten Begriffen durchaus nicht suchen konnte. Denn Linné bringt alle seine Salze unter sechs Geschlechter.

1. Salpeter. (Nitrum). Seine Kristalle bestehen aus einer sechsseitigen Säule mit sechsseitigen Pyramiden.

2) Laugensalz, (Natrum). Seine Kristalle stellen eine vierseitige Säule vor, deren Seitenflächen fünfeckig und abwechselnd breit und schmäler sind, an beyden Enden verlieren sie sich in zwey länglichte, gerade winklichte Vierecke.

Digitized by Google

3. **Borax**, (Borax). Seine Kristalle bestehen aus einer achteckigen Säule, welche gemeiniglich an beyden Enden eine abgestumpfte Pyramide hat.
4. **Kochsalz**, (Muria). Seine Kristalle sind ordentliche Würfel.
5. **Alaun**, (Alumen). Seine Kristalle sind Achtecke, deren Seitenflächen Dreyecke sind.
6. **Vitriol**, (Vitriolum). Seine Kristalle sind geschobene Würfel.

Erstes Geschlecht.

Salpeter. Nitrum *LINN.*

Schon bey den Arten dieses Geschlechtes zeigt es sich deutlich, wie wenig wir uns auf die angenommene bestimmte Gestalt, und die daraus hergeleiteten Merkmale, verlassen können. Bey einer Art muß diese Gestalt erst durch Beyhülfe der Kunst hervorgebracht werden; bey einer andern fehlet bald die mittlere Säule, bald eine oder beyde Endpyramiden, und bey noch andern sind die Pyramiden abgestumpft, oder haben statt sechs, nur drey Seitenflächen.

Und die übrigen Merkmale, welche Linne von seinen Salpeterarten angiebt, passen durchaus nicht auf alle, sondern nur auf die erste Art, welche eigentlich den Namen Salpeter führt und verdient.

Die

Digitized by Google

Die Salpeterarten theilen sich also A) in salzartige Salpeterkristalle; B) in Quarzkristalle; C) in salpeterartige Kalkkristalle; D) in salzartige Gypskristalle.

A. Salzartige Salpeterkristalle.

1. **Salzartiger Salpeter, eigentlich sogenannter Salpeter**, Nitre in Frankreich und England. Saltpetter in Schweden. Salnitro, Salpetra in Italien. Nitrum nativum Linn.

Dieser Salpeter ist ein wahres Salz, schiebt, wenn er sorgfältig nach den Gesetzen der Kunst behandelt wird, in regelmäßige Gestalten an, wie sie in den Geschlechtsmerkmalen angegeben sind, (nur mit dem Unterschiede, daß, so wie bey den Quarzkristallen die sechs Seiten der Pyramiden in eine Spitze zusammenlaufen, sie bey den Salpeterkristallen in eine Linie auslaufen,) und zeigt vollkommen die Natur eines Mittelsalzes, er braust in seiner Auflösung weder mit Säuren noch mit Laugensalzen auf, und verändert die Farbe des Veilchensaftes nicht. Sein Geschmack ist etwas scharf, aber dabey kühlend; zu seiner Auflösung im Wasser erfordert er sechs Theile Wassers, wenn das Wasser kalt ist; aber ist das Wasser kochend heiß, so löst ein Theil Wasser sechs Theile Salpeters auf. Im Feuer schmelzt er leicht und braust dabey, vornämlich wenn er mit Laugensalzen darein

darein kommt, gewaltig auf. Kommt er hingegen mit brennbaren Körpern in das Feuer, so verpufft er mit einem Gezische, und, wenn er anderst vollkommen rein ist, ohne alle Spur von Brasseln, einer seiner Bestandtheile vereinigt sich mit dem brennbaren Grundstoff dieser Körper zu einer Flamme, verzehrt sich darinn, und läßt den andern allein zurück. Gießt man Vitriolöl darauf, so brauft er damit ziemlich auf, und es fahren ganze Wolken scharfer, erstickender, gelbrother Dünste auf. Behandelt man ihn damit, oder mit Eisenthon, oder mit Salzgeist, oder mit gebranntem Vitriol oder Alaun, bey verschlossenen Gefässen im Feuer, so geht ein scharfer, saurer, und in dem erstern Falle, ein rauchender, feuerrother Geist über; dieser ist eben der eine wesentliche Bestandtheil des Salpeters. Die Salpetersäure, die, wenn sie etwas verdünnt ist, insgemein den Namen Scheidewasser führt, diese zeichnet sich von allen übrigen bekannten Säuren aus. Schon in ihrem Geruch, in ihrer Farbe, und in der Farbe ihrer Dünste, hat sie etwas besonders; in allen ihren Verbindungen mit Laugensalzen, und selbst in ihren meisten Verbindungen mit metallischen Körpern, behält sie die Eigenschaft mit brennbaren Körpern im Feuer zu verpuffen; sie treibt alle andere Säuren, die Vitriolsäure ausgenommen, aus ihren Verbindungen mit Laugensalzen aus, und erhöht, unter gewissen Kunstgriffen, den Grad der natürlichen Kälte auf die höchste mögliche Stuffe, welche das Queckſilber fest macht. Sie greift, Gold und Platina ausgenommen,

nommen, alle metallische Körper, so lange sie noch ihre vollkommene Mischung haben, an, löst, Zinn und Spiesglaskönig ausgenommen, alle vollkommen auf, und stößt bey diesen Auflösungen, wenn sie nicht zu sehr geschwächt ist, unter einem gewaltigen Aufbrausen und Erhitzung gelbe, zuweilen rothe, Dünste aus, welche ein darüber gehaltenes, brennendes Licht auslöschen. Sie erhitzt sich, wenn sie recht stark und rauchend ist, mit allen Oelen, verdickt sie zu einer Art von Harz, und gibt ihnen eine dunkle Farbe; mit den ätherischen Oelen morgenländischer Gewürze, welche im Wasser zu Boden sinken, und, wenn sie mit Vitriolöl vermischt wird, auch mit allen übrigen Oelen, bricht sie in eine wahre Flamme aus. Diese Salpetersäure findet sich aber niemalen rein in dem Schooße der Natur, sondern immer in denen Verbindungen, deren ich hier gedenken werde.

Der andere wesentliche Bestandtheil des Salpeters hat nichts eigenes; es ist eben das feuerbeständige Laugensalz, das wir durch Auskochen aus der Asche der meisten Landpflanzen gewinnen können. Allein so blos aus diesen zween Bestandtheilen zusammengesetzt, finden wir ihn niemalen in der Natur; er zeigt sich da vielmehr gemeiniglich, und das in allen Gegenden der Welt, mit noch vielen andern salzigen und erdhaften Körpern vermischt, in einer unansehnlichen Erde, die durch ihren bitterlichten Geschmack, und durch ihr Funkeln und Verpuffen im Feuer schon ihren Salpetergehalt verräth, auch öfters ihre ganze Oberfläche mit einer weissen Wolle von aufkeimendem

Salze

Salze überzogen, welches nichts anders, als unreiner Salpeter ist.

Diese Salpetererde ist gemeiniglich aus dem Geschlechte der Stauberde; der Künstler ahmt sie durch alte Leimwände, durch andere Trümmer zerfallener steinerner Gebäude, durch Mengsal aus Leim, und Dammerde, oder aus Kalk, oder am besten aus Gyps mit Asche und thierischen Theilen, welche gerne faulen, Harn, Unrath u. d. nach, wirft diese in Wände oder spitzige Haufen auf, begießt sie zuweilen mit Harn, und bedeckt sie mit einem Dache, daß sie vor dem Regen gesichert sind, welcher das Salz auswaschen würde, doch so, daß sie an allen Seiten den freyen Durchzug der Luft haben.

Aus dieser natürlichen oder durch die Kunst gemischten Erde muß der Salpeter erst durch Wasser ausgezogen werden; man bringt also in dieser Absicht die Erde in Gefässe, auf welche Wasser gegossen wird; gießt das Wasser, welches hier abläuft, wieder auf neue Salpetererde, und setzt dieses so lange fort, bis man erkennt, daß das Wasser stark genug mit Salpeter gesättigt ist; dann führt es den Namen der Mutterlauge. Diese braune, gemeiniglich ziemlich dicke Lauge, enthält aber nichts weniger als blos reinen Salpeter in Wasser aufgelößt. Wie man sie auch behandelt, so bleibt immer noch etwas zurück, welches nicht in Kristalle anschießt; schon ihre braune Farbe verräth eine fremde Beymischung, und diese braune Farbe geht auch in die Kristalle von dieser ersten Lauge über, sie enthalten noch brennbaren Grundstoff,

noch

noch Kalkerde, noch Kochsalz und gemeiniglich noch andere Salze; und haben also noch lange nicht die Reinigkeit, die sie haben müssen, um den Absichten des Künstlers und des Arztes zu entsprechen. Man nennt ihn dann ungeläuterten Salpeter. Dieser muß also durch wiederholtes Auflösen im Wasser und abermaliges Einkochen im Anschiessen in Kristallen von diesen fremden Körpern gereinigt werden; dann nennt man ihn geläuterten Salpeter, allein auch nach dieser zweyten Reinigung behält er oft noch etwas fremdes von Kochsalz und Kalkerde, das ihm zu mehreren Absichten untauglich, und wenn er lange an der Luft liegt, gerne feucht macht; man nimmt also auf gleiche Art noch die dritte Reinigung vor, und nennt ihn dann raffinirten Salpeter, und oft ist er auch da nicht so vollkommen rein, daß ihn der Scheidekünstler zu allen, auch den feineren Arbeiten gebrauchen könnte; er wiederholt also das gleiche Verfahren noch einmal, und nennt die Kristalle, die er darinn gewinnt, gereinigten Salpeter. Ein Salpeter, der vollkommen rein ist, muß:

1) Schöne, große, vollkommene Kristalle bilden.
2) Ganz weiß und durchsichtig, ohne braune oder schwarze Flecken, seyn; diese zeigen immer eine fremde Beymischung von brennbaren Wesen an; zuweilen ist er grau, wenn der Salpetersieder, um schöne, große Kristallen zu gewinnen, Alaun zugesetzt hat.
3) An der freyen Luft nicht feucht werden; das zeugt immer von der Gegenwart erdhafter Salze

Salze, die in der Mutterlauge stecken, und durch die Reinigung nicht geschieden worden sind.

4) Wenn er auf glühende Kohlen geworfen wird, verpuffen und nicht im mindesten prasseln oder sich aufblähen. Das Prasseln verräth die Beymischung von Kochsalz, das letztere die Beymischung von Alaun.

5) Seine Auflösung in reinem Wasser muß von der Auflösung eines reinen Laugensalzes in reinem Wasser nicht trüb werden; wird sie es, so steckt noch Kalkerde oder Alaun in dem Salpeter.

6) Eben diese Auflösung muß die Auflösung des Silbers im Scheidewasser nicht trübe machen. In Frankreich ist er zuweilen mit kleinen Sandkörnchen vermischt. Dieses macht ihn zum Pulvermachen höchst gefährlich, läßt sich aber auch leicht durch das Gefühl und durch die Auflösung in Wasser erkennen.

Der Salpeter findet sich aber nicht nur in dem Mineralreiche; man findet ihn auch deutlich in Pflanzen, die in einer salpeterhaltigen Erde wachsen, in der großen Sonnenblume, (Heliantho annuo) in den Bornagen, dem Erdrauch, der Marienblume, dem Wegerich, der Wasserkresse u. a.

Der reine Salpeter hat seinen vielfachen Nutzen; der Arzt gebraucht ihn als ein kühlendes und der Fäulniß widerstehendes Mittel; in dem letztern Endzweck bedienen sich seiner auch Köche und andere Künstler

ler und Handwerker; der Apothecker gewinnt daraus seinen feuerfesten Salpeter, sein Alcaheſt, seinen sauren und versüßten Salpetergeiſt, sein Polychreſtſalz, der Fabricant brennt daraus sein Scheidewasser; und so benutzt ihn der Scheidekünſtler, der Kupferstecher, der Pulvermüller, der Feuerwerker, der Färber und der Künſtler, der sich mit edlen Metallen beschäftiget, zu verschiedenen Absichten. Man findet aber auch

a) Würfelichten Salpeter, Nitrum cubicum, nicht nur mit dem gemeinen Salpeter, den wir aus Oſtindien bekommen, vermiſcht, sondern auch sehr oft in der europäiſchen Salpetererde.

Er hat die meiſten Eigenschaften mit dem gemeinen Salpeter gemein; aber ſtatt des Laugenſalzes aus dem Pflanzenreiche, mineraliſches Laugenſalz zur Grundlage, und ſtatt der Säulengeſtalt, welche die Kriſtallen des gemeinen Salpeters auszeichnet, die Geſtalt von Würfeln, deren Seitenflächen ſchiefe Winkel haben.

b) Flammenden, oder flüchtigen Salpeter, Nitrum flammans, oder Nitrum ammoniacum, auch oft in der Salpetererde mit dem gemeinen Salpeter vermiſcht.

Er hat ſtatt des feuerbeſtändigen, flüchtiges Laugenſalz zur Grundlage, und unterſcheidet ſich daher ziemlich von dem gemeinen Salpeter. 1) An der freyen Luft wird er gerne feucht. 2) Loßt er ſich zum

Digitized by Google

Theil in gereinigtem Weingeiste auf. 3) Streut man ihn auf glühende Kohlen, so perpuft er nicht stark, aber er gehet ganz im Rauch auf. 4) Gießt man ein feuerbeständiges darauf Laugensalz, oder reibt ihn damit, oder mit Kalk, so giebt er einen starken laugenhaften Geruch von sich, und behandelt man ihn damit in verschlossenen Gefässen im Feuer, so giebt er ein wahres flüchtiges Laugensalz.

c) Kalkartigen Salpeter, Nitrum calcarium. Gemeiniglich auch in der Salpetererde und in der Mutterlauge.

Er hat statt des Laugensalzes Kalkerde zu seiner Grundlage und unterscheidet sich sehr leicht dadurch, daß er 1) niemals in Kristalle anschießt, 2) an der freyen Luft immer feucht ist, 3) daß seine Auflösung im Wasser, von dem Zugiessen eines Laugensalzes, trüb wird.

B. Quarzkristallen.

2. Kristall, Bergkristall, Wasserkristall, Cristal de roche in Frankreich, Bergcrystall, Bömisk Sten in Schweden, Crystal in England, Iris Plinii, Crystallus montana bey den Aerzten und bey Linne.

Man findet ihn in den meisten Gegenden der Welt, in Ostindien, Norwegen, Schweden, (vornämlich in Jemteland,) in Großbritannien, (vornämlich in Cornwallis,) in Schlesien, in Teutschland, vornämlich in Böhmen, Sachsen auf dem Harze,

Digitized by Google

Harze, auf dem Schwarzwalde, bey Harbke unweit Helmstädt, bey Horten unweit Rinteln, bey Cassel in Ungarn, in Italien, (selbst unter den Producten des Vesuvs werden Kristalle gezeugt; vornämlich aber in Toscanischen, in den preussischen Eisengruben und auf den montagnes maudites und den Chamonyx in Savoyen,) von vorzüglicher Größe und Schönheit aber in der Schweiz, und am vollkommensten in den kalten Hölen der Eisgebürge am Grimsel, bey Gestinen am Gotthard, im Urselerthale, im Pfaffensprung, im Runkerthale, wo auch ordentliche Kristallgruben sind, und mit den Kristallen stärker Handel getrieben wird. Nicht selten findet man sie los in Erde oder Sand, wie z. B. bey Crummendorf in Schlesien, bey Osnabrüg in Westphalen, und an mehreren Orten des Gebiets von Siena im Florentinischen, aber diese sind gemeiniglich nur klein; aber weit häufiger in andere Steine und Erden, Chalcedon, Achat, gemeine Kiesel, fetten Quarz, Mergel, Thon, und andere, fest eingeschlossen; der schweizerische sitzt meistens auf dem Geisberger Steine; sonst sitzt er sehr oft auf Quarz, auf verschiedenen Kieselarten und Sodschlag; zuweilen auf Flußspat, Gypsspat, seltener auf Marmor oder wie in den Rüdersdorfischen Kalksteinbrüchen, auf Kalkstein oder häufiger auf Thonschiefer, Gneis und Sandstein fest auf. Niemalen findet man Versteinerungen darinn; aber oft Erde, sehr häufig Schörl, zuweilen auch Glimmer, wie bey Schlackenwald, Amianth, wie bey Felsobanya in Oberungarn, Würfelspat, oder wie

bey Schemnitz in Niederungarn, Fadenstein, oder wie im Pacherstollen eben daselbst, verwitterten Kies, unter verschiedenen Gestalten, welche zuweilen Mose, Horn, Strohhalm, Fliegenflügel, u. d. ziemlich natürlich vorstellen, manchmalen auch, wie man dergleichen, in dem Gebiete von Siena, auch bey Felsobanya und Schemnitz in der Christina und dem Ferdinand antrift, und in der kayserlichen Sammlung zu Wien aufbewahrt, Luft und bewegliche Wassertropfen darinn eingeschlossen; zuweilen hat er einen andern kleinen Kristall in seiner innern Hölung, (Tab. I. fig. 1.) so findet man ihn bey Freyberg in Sachsen. Und so trift man auch Erze, bey Schemnitz Kies, Blende, Schwarzgülden und Silberglaserz, im Salfeldischen Koboltblüthe, bey Freyberg Wismutherz und Kupferkies, bey Almaden in Spanien Zinnober, bey Mies und Ratieborziz in Böhmen Bleyglanz, bey Schlackenwald Zinnzwitter, bey Schneeberg in Sachsen gediegen Silber, bey Köniz in Thüringen vormals durchsichtiges Kupfergrün, im Veldenzischen Kupferkies, bey Kongsberg in Norwegen Silberglaserz darinn an. Im Christinaschacht bey Schemnitz sitzt Silberglaserz, und bey Mörsfeld in der Pfalz Zinnober darauf, und auf dem Harze ist er oft ganz von Rothgülden gefärbt.

Er ist durchsichtig, doch gemeiniglich an der Spitze mehr, als nach der Grundfläche zu, wo sich öfters ganze trübe Wolken zeigen, die sich nach und nach oben zu verlieren; in großen Kristallgruben gilt das letztere vornämlich von denen Kristallen, welche

Digitized by Google

welche auf den Boden wachsen, dahingegen diejenigen, welche aus den Seitenwänden herauskommen, weit öfters ganz durchsichtig sind: aber auch, wann sie ganz durchsichtig wären, verlieren sie im Feuer die Durchsichtigkeit.

Der Bergkristall hat keine merkliche Farbe, bricht aber, wie ein Prisma, die Lichtstralen mit verschiedenen Farben: die Feile greift ihn an, und vom Stahle wird er geritzt, ob er gleich am Stahle Feuer gibt; seine Härte ist übrigens nicht immer gleich. Er bestehet deutlich aus Blättchen, welche dicht auf einander liegen, und sich denn vorzüglich deutlich zeigen, wenn er in das Feuer kommt. Er ist im Bruche muschlicht, gemeiniglich in die Quere gestreift, und von einem starken Glanze. Er hat gar keinen Geschmack, und zerspringt in eckige Stücke. Seine eigenthümliche Schwere ist sehr verschieden, und immer desto geringer, wie weicher der Stein, und wie sichtbarer sein Gewebe ist. Sie verhält sich zur eigenen Schwere des Gewichts, wie 2252, 2610, 2611, 2709, 2711, höchstens wie 3160: 1000.

In einem plötzlichen Feuer zerspringt er, und wird durch und durch voll Risse, in dem gewöhnlichen Schmelzfeuer kommt er ohne Zusatz nicht in Flus, aber wenn er fein zerrieben, und mit Borax oder Laugensalz vermischt, darein gebracht wird, schmelzt er zu einem hellen ungefärbten Glase.

Seine Größe ist zuweilen sehr unbeträchtlich. Bey Stollberg findet man ihn sehr klein, anderthalb Finger lang, und noch länger in den savoischen Ge-

bürgen, einen Fuß lang, oft noch länger in der Schweiz, und überhaupt trift man sie in den schweizerischen Gruben einzeln, zuweilen sechzig Pfunde, einen Centner, ja sogar mehrere Centner schwer an.

Zuweilen hat der Bergkristall kleine Löcherchen, wie wann er angefressen wäre, aber einen undurchsichtigen Ueberzug von Thon, Talkerde, oder Kiesstaub: in dem letztern Falle nennet man ihn gehemdet, (en chemise oder croûteux,) oder Vertiefungen auf seiner Oberfläche, welche bald nach ihrem Innhalte wie Würfel, bald nach ihrem Umfang wie Zirkel, bald in bestimmter Ordnung und Anzahl, bald ohne bestimmte Ordnung und Anzahl sind. Die größte Verschiedenheit zeigt sich in der Gestalt, in der Verhältniß der Seitenflächen zu einander, und der Eckfäulen zu den Pyramiden, in der Gegenwart oder Abwesenheit der Eckfäulen, und auch darinn, ob die die Kristalle einzeln stehen, oder ob ganze Haufen derselben zusammengewachsen sind, oder in der Kunstsprache zu reden, ob sie in einzelnen Zacken oder Drüsen zusammengewachsen sind.

a) Regelmäßiger, einzelner Bergkrystall. Ellipomacropyla und Ellippopachystyla Hillii.

Findet sich am häufigsten, am schönsten und größten in den Höhlen der schweizerischen und savoischen Eisgebürge, und ist überhaupt die gemeinste Art. Er bestehet aus einer Eckfäule, die sechs gleiche Seitenflächen, und ihrer ganzen Länge nach von dem gleichen

chen Durchmesser, und an ihrem einen Ende eine Pyramide von sechs Seitenflächen hat; die Grundfläche der Pyramide hat mit der Grundfläche der Eckfläche den gleichen Innhalt, und die andere Pyramide sitzt gemeiniglich in dem Steine fest, auf welchem der Kristall festgewachsen ist. Man findet ihn immer desto schöner und vollkommener, wie kälter die Höhlen, und wie höher die Gebürge sind, in welchen er bricht, niemalen bey feuerspeienden Bergen, und unter ihren Producten, als wo es die gröste Wahrscheinlichkeit ist, daß ihn die Gewalt des Feuers und der Luft losgerissen und ausgespien hat, immer gangweise und in Geschieben und Nestern, und niemalen in Flötzen. Seine Geburtsstätte macht es schon wahrscheinlich, daß er durch die nasse Kristallisation, wie die meisten Salze, entstanden ist, und dieser seine Gestalt zu danken hat; die ewige Kälte der schweizerischen und savoischen Kristallgruben; die Natur der Steine, aus welchen der Krystall am gewöhnlichsten entspringt; das Wasser, das durch die Ritzen der Kristallhöhlen dringt, und beständig mit Kieselerde geschwängert ist; die Körper, die der Kristall so oft in sich geschlossen hat; die Eindrücke, die man offenbar in zunächst liegenden Kieseln oder Kristallen auf ihrer Oberfläche bemerkt; das Durchwachsen eines Kristalls durch den andern, Tab. I. fig. I. selbst die so oft beobachtete allmählig zunehmende Klarheit der Kristalle an der Grundfläche nach der Spitze zu, zeigen einen ehemaligen weichen Zustand des Kristalls, eine Uebereinstimmung mit der

Bildung der Salzkristalle, und eine ähnliche Füllung aus Wasser so deutlich an, daß man seinen Sinnen widersprechen müßte, wenn man einer andern Kraft in der Natur einen größern Antheil an der Erzeugung des Bergkristalls zuschreiben wollte.

Dieser Bergkristall ist eine der reinsten Kieselarten, zuweilen führt er etwas Kalkerde oder auch Eisentheilchen mit sich, manchmalen ist er sehr splitterricht. Den schlechtern, so wie die schlechtern unter den folgenden Unterarten, kann man mit Vortheil zum Glasmachen, und wo man sich sonst des Quarzes bedient, gebrauchen. Die kleinern, welche viel Feuer und Härte haben, schleift man mit Schmirgel auf der bleyernen Scheibe, und mit Tripel auf der Zinnernen, faßt sie wie ächte Steine mit einer Silberfolie, oder setzt sie auch in schwarz gefärbte Kästen, und verkauft sie für Diamanten oder weisse Topasen; aus den größten macht man Siegelsteine und allerley Gefäße, Schaalen, Becher, Kronleuchter, Dosen, Urgehäuse, und dergleichen. Nur Schade, daß diese Arbeiten, theils wegen der Seltenheit des reinen, klaren Kristalls, theils wegen seiner schweren Bearbeitung splittert, sehr kostbar sind. Die Kristallhändler in der Schweiz theilen sie gemeiniglich in drey Sorten, in das **mailändische Gut**, darunter verstehen sie die recht klaren Kristallen, von welchen sie das Pfund zu zween Gulden verkaufen, in das **Freyburger Gut**, welches zu Waldkirch, zwo Stunden von Freyburg, zu Stöck, und Hemdknöpfen verarbeitet wird, und kleiner und trüber ist, und in Rothan,

Rotan

Roten oder Rottam, die schlechteste und wohlfeile.

Der hohle Ton, den gewisse Arten von sich geben, wenn man mit einem harten Korper daran schlägt, und der schimmernde Quarz, den man häufig in langen Adern ausgedehnt, oder von dem Geisbergerstein losgerissen findet, gibt den Kristallgräbern in der Schweiz und in Savoyen Anzeigen auf neue Gruben, sie lassen sich dann an den nakendsten, steilesten Felsen mit Seilen hinanziehen, bohren Löcher darein, füllen diese Löcher mit Schiespulver an, hängen einen angezündeten Lunden darüber, und lassen sich dann wieder herunter.

b, Kristall, an dessen Eckſäule zwo gegenüber stehende Flächen breiter sind.

Er hat gemeiniglich nur an einem Ende eine Pyramide, und sitzt mit den andern an seiner Mutter fest. Man findet ihn von ziemlich beträchtlicher Groſse.

c) Falsche Diamanten, schweizerische Diamanten, unächte Steine, (in Ungarn) Cicovien, böhmische Steine. Diamans de Canadie, de Dauphiné, d'Alençon, de Boherro, Comish Diamonds Buxtondiamand, Bristol-stone in England. Pseudoadamas bey vielen. Iris Bristolienſium bey andern. Macroteloſtyla bey Hill.

Man findet ihn gemeiniglich ganz loſs in Sand, Thon oder anderer Erde, oder in den Hölen anderer

Digitized by Google

Steine eingeschlossen, und sehr selten von einer beträchtlichen Größe in der Tartarey, zu Ungarn, Böhmen, Schlesien bey Sternberg, in Cornwallis, und überhaupt in England, auch Bristol, Burton und Lideswack, vornämlich bey Glocester und Bristol, in den spanischen Königreichen Galicien und Asturien, in Frankreich bey Alencon, Onel, Remusat, und die in der Schweiz, in Italien, vornämlich im Gebiete von Siena, und in Canada. Er hat oft viel Feuer, Glanz, Helle und Härte, und wird daher wie Diamant geschliffen, polirt und gefaßt, auch zuweilen dafür getragen und verkauft, ob er gleich in allen diesen Eigenschaften dem ächten Diamant niemalen gleich kommt, noch im Stande ist, der Feile zu widerstehen, oder, wie der Diamant, im Feuer flüchtig ist.

Er hat immer eine Eckſäule auf den Grundflächen der Pyramiden aufsitzen. Diese Eckſäule hat aber nicht immer gleiche Seitenflächen; oft sind zwo, die einander gerade gegen über stehen, in Vergleichung mit den übrigen sehr breit, oft so schmal, daß sie beinahe zu verschwinden scheinen. Bald ist die Eckſäule länger, bald kürzer, als die Pyramiden, und sehr oft enden sich ihre Seitenflächen nicht in eine Fläche, und machen dadurch die Grundflächen der Pyramiden ganz ungleich. An den Seitenflächen der Pyramiden zeigen sich die gleichen Veränderungen, wie bey den Seitenflächen der Eckſäulen.

d) Berg-

d) Bergkristall mit sehr kurzer Eckſäule, und gedoppelter Pyramide. Brachyteloſtyla Hillii.

Iſt kaum von den vorhergehenden unterſchieden und findet ſich mit ihm an den gleichen Orten. Seine Eckſäule iſt viel kürzer als bey jenen und oft kaum merklich. Ohne Zweifel gehören die meiſten Bergkriſtalle hieher, an welchen einige Mineralogen gar keine mittlere Eckſäule bemerkt haben wollen. Allein es gibt noch eine große Menge von Abänderungen des Bergkriſtals, welche eine deutliche Eckſäule haben. Man hat einzelne Kriſtalle, und ganze Haufen von Kriſtallen beyſammen, oder Kriſtallinſen.

e) Bergkriſtall mit einfacher Pyramide, und einer Eckſäule, an welcher zwo einander gegenüber ſtehende Seitenflächen ganz ſchmal ſind.

f) Bergkriſtall mit einfacher Pyramide, an welchem die Seitenflächen der Eckſäule und Pyramide nicht alle Vierecke, und an der Pyramide nicht alle Dreyecke ſind.

Sie ſind unter den kleinen ſchweizeriſchen und ſavoiſchen Kriſtallen ſehr gemein.

g) Keilförmige Bergkriſtalle.

Sie ſind in dem Walliſerlande, in dem Rumkerthale in Savoyen, in England, und in Sachſen am Gottesberge, nicht weit von Schneckenſtein ſehr gemein.

Digitized by Google

gemein. Die Seitenflächen der Eckſäule laufen nicht parallel, ſondern ſtoſſen nach und nach zuſammen, und die Eckſäule verliert ſich ganz unmerklich in die Pyramide. Er hat immer nur eine Pyramide, und iſt zuweilen ſo geſtaltet, daß man den ganzen Stein nur für eine lange Pyramide hält, an welchem die Säule zuweilen drey dreyeckige, und drey fünfeckige, die Pyramide aber nur drey Seitenflächen hat. (Tab. I. fig. 3.) So fand Born einen Kriſtall in der Chriſtiangrube bey Schemniz.

h) Geſtielter Kriſtall, keulenförmiger Kriſtall. Tab. I. fig. 4. & 5.

Er hat nur eine Pyramide, und ſteht mit ſeiner Eckſäule auf einer andern Säule in gerader Linie, welche bald dünner, bald dicker als die obere Eckſäule iſt, und gleichſam ſeinen Stiel vorſtellet. Dieſe untere Säule iſt zuweilen ganz knotig. Tab. I. fig. 6. Man findet ihn in der Grafſchaft Schaumburg bey Hörten, und in Niederungarn bey Schemnitz in dem Pacherſtollen und der Chriſtiangrube, gemeiniglich ſehr klar, aber ſelten von einer beträchtlichen Größe.

i) Bergkriſtall mit einer Pyramide und drey breiten und drey ſchmalen Seitenflächen an den Eckſäulen.

Findet ſich zuweilen auf dem Gotthарde, häufiger auf den Montagnes maudites in Savoyen.

k) Berg-

Digitized by Google

k) Bergkristall mit einer Pyramide, und einer Eckſäule, an welcher die Seitenflächen abwechſelnd, bald nach der Pyramide zu breiter und nach dem Fuße zu ſchmäler, aber umgekehrt nach der Spitze zu ſchmäler, und nach der Pyramide zu breiter ſind. Findet ſich vornämlich in Savoyen.

l) Bergkristall, an deſſen Eckſäule die Seitenflächen abwechſelnd ſchmal und breit ſind. Findet ſich ebendaſelbſt.

m) Bergkristall, an deſſen Eckſäule lauter Fünf- und Sechsecke, ſo wie in der Pyramide Vier-, Fünf-, und Sechsecke die Seitenflächen ausmachen. Findet ſich in Savoyen und im Walliſerlande.

n) Bergkristall, mit Vierecken an der Eckſäule, aber mit Pyramiden, unter deren Seitenflächen kein Dreyeck iſt. Findet ſich auf den Montagnes maudites.

o) Bergkristall mit einer ordentlichen Eckſäule, an welcher ſich die drey, mit den breitern abwechſelnden ſchmalen Seitenflächen in eine Spitze verlieren, ohne eine ordentliche Pyramide zu bilden. Tab. I. fig. 7.

p) Bergkristall, an deſſen Eckſäule die Flächen nach einer krummen oder ſchiefen Linie gezogen ſind. Finden ſich im Runkerthale.

q) Berg-

Digitized by Google

q) **Bergkristall mit einer einfachen aber abgestumpften Pyramide deren Seitenflächen Fünfecke sind.** Tab. I. fig. 8.

r) **Bergkristall, mit zwo abgestumpften Pyramiden, deren Flächen Fünfecke sind.** Tab. I. fig. 9. Diese beyden Unterarten finden sich in der Schweiz.

s) **Bauchiger Kristall.** Tab. I. fig. 10. An diesem haben die Linien, welche die Seitenflächen der Eckſäule einschliessen, nach den Pyramiden zu, eine starke Wölbung.

Wenn einige Schriftsteller solche Kristallen bemerkt zu haben glauben, an deren Eckſäulen sich eine oder zwo Seitenflächen gänzlich verloren hätten, so daß sie nun nur noch fünf oder vier Seitenflächen haben sollten, so muß ich wenigstens so lange zweifeln, bis sie mich durch den Augenschein überzeugen; alle wahre Bergkristallen, die ich bisher gesehen habe, und deren eine ausnehmende Menge in der hiesigen öffentlichen academischen Sammlung aufbewahrt wird, hatten immer sechs Seitenflächen an ihren Säulen, ob sie gleich manchmalen sehr schmal, und einem flüchtigen oder nach Ausnahmen von den Gesetzen der Natur begierigen Beobachter unmerklich sind.

t) **Bergkristall, welcher kleinere Kristallen in seiner innern Hölung eingeschlossen hat.** Tab. I. fig. 1.

So findet man ihn bey Freyberg in Sachsen und auf dem Gotthard in der Schweiz.

u) Berg-

Digitized by Google

u) Bergkristall, auf dessen Oberfläche kleinere Kristallen ohne bestimmte Ordnung fest angewachsen sind. Tab. I. fig. 11.

Man findet ihn in der Christinagrube bey Chemnitz in Niederungarn, und an andern Orten.

v) Bergkristall, der auf der Spitze seiner zugespitzten Eckſäule, oder seiner abgestumpften Pyramide einen andern trägt. Tab. I. fig. 12.

So findet man ihn in dem Theresienschachte bey Schemnitz.

x) Bergkristall, der auf der Spitze seiner Pyramide mehrere kleine Kristallen trägt.

Findet sich in dem Theresienschachte bey Schemnitz in Ungarn.

y) Kristalle, deren mehrere auf einem gemeinschaftlichen Stiele sitzen. Tab. I. fig. 14. Findet sich bey Stemberg.

z) Kristalle, deren mehrere zwar unterschiedene Eckſäulen, aber eine gemeinschaftliche Pyramide haben.

Finden sich aber sehr selten in der Schweiz. Herr Andreä bemerkte eine Druse von dieser Art in der Lavaterischen Sammlung zu Zürich.

aa) Kristalldruse, in welcher die Kristallen ganz durch einander durchgewachsen sind. Tab. I. fig. 15. Findet sich in Finsterort bey Schemnitz.

bb) Kri-

Digitized by Google

bb) Kristallen, welche an einer Seitenfläche der Eckſäule mit einander verwachſen, und nur an der Pyramide fein ſind. Tab. I. fig. 16.

Finden ſich in der Schweiz und im Finſterort bey Schemniz.

cc) Kriſtalldruſe, an welcher die Kriſtallen keine beſtimmte, ſondern bald dieſe, bald jene Richtung haben. Tab. II. fig. 17.

Iſt die gemeinſte Unterart. Einige Zinken ſtehen ſenkrecht in die Höhe, andere liegen wagerecht nieder, und noch andere ſtehen ſchief, und kreutzen ſich mit den übrigen.

dd) Kriſtalldruſe, an welcher alle Kriſtallen aufrecht und parallel mit einander ſtehen.

Findet ſich vornämlich in der Schweiz und in Ungarn. Bald ſind alle Kriſtallen von gleicher, oder doch beynahe von gleicher Größe, bald nehmen ſie nach und nach an Größe ab, und ſtehen wie Orgelpfeifen neben einander (ſo kommen ſie in der Schweiz vor), bald ſind ſie von ungleicher Größe, zuweilen ſtehen mehrere kleinere, in der gleichen Richtung, um die Grundfläche eines oder einiger großer rings herum. Tab. II. fig. 18.

ee) Kri-

Digitized by Google

ee) Kristalldruse, an welcher die Kristallen von ihrer Grundfläche nach der Spitze zu auseinander laufen. Tab. II. fig. 19.

Sie sind zuweilen zu unterst mit einander verwachsen, oder stehen um die Grundfläche eines grössern aufrechten Kristalls herum. Man findet sie bey Schemnitz.

ff) Kristalldruse mit lauter darniederliegenden Kristallen.

Findet sich zuweilen an der Grundfläche eines grössern Kristalls. Die Kristallen haben übrigens keine bestimmte Richtung.

gg) Kristallrose.

Sie besteht aus mehreren kleinen darniederliegenden Kristallen, welche beynahe die gleiche Grösse, gemeiniglich einen ziemlichen Grad der Durchsichtigkeit, und nur eine Pyramide haben, aus einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte auslaufen, und dadurch einen zirkelförmigen Umkreis bilden.

hh) Stachlichte Kristalldruse. Quartzum echinatum.

Sie besteht aus mehreren gemeiniglich kleineren und mit einer einfachen Pyramide versehenen Kristallen, welche ringsherum, um einen andern Körper dicht nebeneinander stehen, seine ganze Oberfläche bekleiden, keine bestimmte Richtung beobachten, nur daß ihre spitzigen Pyramiden nach aussen gerichtet sind,

und dadurch dem ganzen Klumpen ein stachlichtes Ansehen geben.

ii, **Gethürmte Kristalldruse**, Crystallus imbricata Scopoli. Tab. II. fig. 20.

Sie besteht aus mehreren kleinen Kristallen, welche gemeiniglich auf einem größeren Kristall, aufrecht und so dicht auf einander liegen, daß fast immer die Grundfläche des obern, die Spitze des zunächst unter ihm liegenden bedeckt, oder doch berührt. Man findet sie ziemlich häufig in Ungarn.

kk) **Bergkristall mit zwo Pyramiden, aber ohne Eckſäule.**

Findet sich weit seltener, als man insgemein glaubt; sehr oft verkennt man in den Unterarten c und d diese Eckſäule, wenn sie sehr kurz ist; er ist gemeiniglich klein, und findet sich einzeln und ganz los zuweilen in Thon, bey Brieborn in Schlesien, bey Mormaros in Siebenbürgen, auch hin und wieder in Ungarn und auf dem Harze.

ll) **Pyramidalkristall, Pyramidalglasspat,** (der größte Theil der Bristol Diamands,) vielleicht auch die **dreyeckige Quarzkieſel** von der dänischen Insel Anhalt.

Er findet sich auf dem Harze, vornämlich bey Hassenrode unweit Blankenburg, und bey Andreasberg, in Ungarn bey Schemnitz, und in England bey Bristol. Er hat mit dem vorhergehenden eine

größere

größere eigenthümliche Schwere, als die übrigen Unterarten des Bergkristalls, die sich zur Schwere des Wassers wie 3,200 : 1000. verhält.

mm) Quarzdruse.

Er besteht aus ganzen Haufen ungefärbter, bald mehr bald weniger durchsichtiger, bald größerer, bald kleinerer Pyramiden, welche ohne bestimmte Ordnung dicht und aufrecht neben einander auf einer gemeinschaftlichen Mutter aufsitzen. Sie gehört unter die genauesten Unterarten des Bergkristalls.

3. Gefärbter Kristall, Kristallfluß, Quarzfluß, Fluß. Fargade Bergcrystaller, färgade Bömisk stenar in Schweden, Cristaux colorés in Frankreich, Nitrum fluor Linn.

Ist von dem vorhergehenden nur dadurch unterschieden, daß er immer eine Farbe hat, welche meistens von brennbaren Theilchen oder Eisen herkommt, und zeichnet sich leicht dadurch von dem Flußspat aus, womit man ihn wegen der Aehnlichkeit der Benennung verwechseln könnte, daß er weit härter ist, und am Stahle Feuer giebt, welches jener nicht thut. Ueberhaupt hat er nicht nur Geburtsstätte und Gestalt, sondern auch die unendlichen Verschiedenheiten in der Gestalt, und die übrigen Eigenschaften mit dem Bergkristalle gemein.

Ich werde hier nach dem Vorgange des Ritters von Linne bey der Abtheilung der Unterarten nicht

Digitized by Google

und dadurch dem ganzen Klumpen ein stachlichtes Ansehen geben.

ii) **Gethürmte Kristalldruse**, Crystallus imbricata Scopoli. Tab. II. fig. 20.

Sie besteht aus mehreren kleinen Kristallen, welche gemeiniglich auf einem größeren Kristall, aufrecht und so dicht auf einander liegen, daß fast immer die Grundfläche des obern, die Spitze des zunächst unter ihm liegenden bedeckt, oder doch berührt. Man findet sie ziemlich häufig in Ungarn.

kk) **Bergkristall mit zwo Pyramiden, aber ohne Eckſäule.**

Findet sich weit seltener, als man insgemein glaubt; sehr oft verkennt man in den Unterarten c und d diese Eckſäule, wenn sie sehr kurz ist; er ist gemeiniglich klein, und findet sich einzeln und ganz los zuweilen in Thon, bey Brieborn in Schlesien, bey Mormaros in Siebenbürgen, auch hin und wieder in Ungarn und auf dem Harze.

ll) **Pyramidalkristall, Pyramidalglasspat, (der größte Theil der Bristol Diamands,) vielleicht auch die dreyeckige Quarzkieſel von der dänischen Insel Anhalt.**

Er findet sich auf dem Harze, vornämlich bey Hassenrode unweit Blankenburg, und bey Andreasberg, in Ungarn bey Schemnitz, und in England bey Bristol. Er hat mit dem vorhergehenden eine

größere

größere eigenthümliche Schwere, als die übrigen Unterarten des Bergkristalls, die sich zur Schwere des Wassers wie 3,200 : 1000. verhält.

mm) Quarzdruse.

Er besteht aus ganzen Haufen ungefärbter, bald mehr bald weniger durchsichtiger, bald größerer, bald kleinerer Pyramiden, welche ohne bestimmte Ordnung dicht und aufrecht neben einander auf einer gemeinschaftlichen Mutter aufsitzen. Sie gehört unter die genauesten Unterarten des Bergkristalls.

3. Gefärbter Kristall, Kristallfluß, Quarzfluß, Fluß. Fargade Bergcrystaller, färgade Bömisk stenar in Schweden, Cristaux colorés in Frankreich, Nitrum fluor Linn.

Ist von dem vorhergehenden nur dadurch unterschieden, daß er immer eine Farbe hat, welche meistens von brennbaren Theilchen oder Eisen herkommt, und zeichnet sich leicht dadurch von dem Flußspat aus, womit man ihn wegen der Aehnlichkeit der Benennung verwechseln könnte, daß er weit härter ist, und am Stahle Feuer giebt, welches jener nicht thut. Ueberhaupt hat er nicht nur Geburtsstätte und Gestalt, sondern auch die unendlichen Verschiedenheiten in der Gestalt, und die übrigen Eigenschaften mit dem Bergkristalle gemein.

Ich werde hier nach dem Vorgange des Ritters von Linne bey der Abtheilung der Unterarten nicht

Digitized by Google

auf die Gestalt, sondern vielmehr auf die Farbe sehen. Man findet nämlich den Kristallfluß:

a) Rothgelb, Hyacinth, Jacinthe in Frankreich. Ὑακινθος der Griechen. Lymurius der Alten. Nitrum Fluor purpureo fulvum Linn.

Man findet ihn in den Morgenländern, vornämlich in Cambaja, Cananot, Calecut und Zeylon, in Kamtschatka, Grönland, Norwegen, (im Stift Bergen,) in Italien, Frankreich, in der Schweiz, in Sachsen, Böhmen und Ungarn, sehr oft los oder auch in andern Steinen, vornämlich in Quarz und Felssteinen fest. Er ist bald mehr, bald weniger durchscheinend und weicher und leichtflüßiger als andere Edelsteine, so daß er nach der Bemerkung mehrerer Mineralogen auch ohne Zusatz im Feuer schmelzen soll, worzu doch eine starke Hitze erfordert wird. Dann verwandelt er sich in eine bläulichte oder dunkelgrüne in das braune spielende Schlacke, die eine stärkere Schattirung von Braun oder Schwarz bekommt, oder nach der Verschiedenheit des Steines und der Menge des zugesetzten Boraxes ganz weiß und hell wird, wenn ihm Borax zugesetzt wird. Sonst verliert er im Feuer wenig von seinem Gewichte, und in einem gelinderen nichts von seiner Farbe und Klarheit; doch werden einige Unterarten mattroth, und wenn das Feuer noch etwas verstärkt wird, und man sie mit Sand oder Kalk vermischt hat, weiß, erhalten dadurch, wenn sie noch darzu gut geschliffen und gefaßt

faßt werden, beynahe den Glanz und das Feuer der schlechten strohgelblichten Diamanten, und heissen bey den Juwelirern Cerkonier.

Diamant, Rubin, Sapphir und Topas ritzen den Hyacinth. Diese Steine übertreffen ihn auch, vornämlich den blaßgefärbten, an Feuer und Glanz weit. Selbst seine specifique Schwere ist weit geringer. Sie verhält sich zur Schwere des Wassers oft nur 2631, auch wohl wie 3637, höchstens wie bey dem ostindischen, wie 3890:1000. Der Jacinte veritable der Franzosen hat zwar eine größere Schwere, ist aber kein Hyacinth, sondern vielmehr ein Topas.

Uebrigens hat der Hyacinth, wie der Bergkristall, ein blätterichtes Gewebe; seine Farbe hat er Eisentheilchen, ohne deren Beymischung er nie gefunden wird, vielleicht auch einem geringen Bleygehalte, zu danken. Man kann ihn daher auch nachahmen, wenn man vier Loth Kristallglas mit sechzehn Loth Bleyweis und einigen Granen Eisensafran schmelzt. Nur Schade, daß dieser künstliche Hyacinth seine Farbe durch aufgegossenes Scheidewasser weit eher verändert.

Die Aerzte der verflossenen Jahrhunderte zählten den Hyacinth unter ihre besten herzstärkenden Mittel; dieser Glaube hat sich in dem unserigen, zur Ehre der Arzneykunst, ziemlich verloren; die Alten schnitten Siegel darein, zu unsern Zeiten wird er nicht sehr geachtet, und dem Chrysolith und Amethyst gleich gehalten. Man schleift ihn auf der bleyernen

Scheibe mit Smirgel, polirt ihn auf der zinnernen mit Tripel, und gibt ihm bey dem Fassen eine rothlichte oder eine blasse Goldfolie.

Seine Gestalt ist aber durchaus nicht immer so, daß er in einem System, das, wie das Linneische, nach dieser Gestalt geordnet ist, mit dem Bergkristall und Salpeter unter einem Geschlechte stehen könnte. Dann man findet ihn:

α) Abgerundet, ohne bestimmte Gestalt und Ecken, in der Schweiz.

β) Mit einer vierseitigen Ecksäule, und zwo kurzen vierseitigen Pyramiden an beyden Enden. Tab. II. fig. 21. So ist der meiste morgenländische.

γ) Mit einer fünfseitigen Ecksäule, und einer fünfseitigen abgestumpften Pyramide.

δ) Mit einer sechsseitigen Ecksäule, und einer oder zwo sechsseitigen oder dreyseitigen Pyramide, Hyacinthkristall, unächter Hyacinth, Hyacinthfluß, Hyacinte de Compostelle, fausse Hyacinte, Jargon d' Auvergne; Iris Bristolienſis coloris hyacinthini Luidii, Pseudohyacinthus bey andern. Nur diese Abänderung gehört unter dieses Geschlecht; sie ist von dem Bergkristall nur durch die Farbe unterschieden, und in ihrer Härte und Feuer weit unter dem ächten Steine.

Man findet sie bald einzeln und los, bald an andern Steinen, vornämlich auf Quarz, Kristalldrusen, und Eisenerz fest, in Auvergne, bey Bristol in England, in Pohlen, Schlesien und Böhmen.

ε) Mit

e) Mit einer kurzen achteckigen Eckſäule, und achteckigen Pyramiden. Tab. II. fig. 22.

Dieſe letztere Art, welche Rome de l'Isle hieher rechnet, scheint, ſo wie der Jargon, der Hyacinte veritable, und mehrere blaſſe, ſogenannte Hyacinthe, theils wegen ihrer Geſtalt, theils wegen ihrer groſſen Härte und Unveränderlichkeit im Feuer, ihre Stelle vielmehr unter den Topaſen zu behaupten. Mineralogen und Juwelierer haben bey der Betrachtung dieſes Steins, mehr auf die Farbe als auf die äuſſere Bildung geſehen; denn jene ſpielt bald mehr in das gelbe, bald mehr in das rothe, bald iſt ſie höher, bald matter und blaſſer; im erſtern Falle nannte man ſie männliche, im letztern weibliche Hyacinthe. Man hat den Hyacinth:

a) Morgenroth, Scharlachhyacinth, Jacinthe la belle. Er ſpielt in eine hohe brennende Scharlachfarbe, und iſt ſehr ſelten, er hat unter allen Unterarten das meiſte Feuer, und die gröſte ſpecifique Schwere. Man findet ihn in den Morgenländern.

b) Safrangelb. Er hat nicht ſo vieles Feuer, und iſt nicht ſo ſelten, als der erſtere.

c) Bernſteingelber Hyacinth. Er hat die Farbe des dunkelgelben Bernſteins, und iſt vermuthlich bey Plinius Chryſelectrum.

d) Gelbbraun, ſo ſah ihn Quiſt.

e) Honiggelb, Melichryſum bey Plinius. Iſt ganz mattroth, unrein, und wenig geachtet.

Scheibe mit Smirgel, polirt ihn auf der zinnernen mit Tripel, und gibt ihm bey dem Fassen eine rothlichte oder eine blasse Goldfolie.

Seine Gestalt ist aber durchaus nicht immer so, daß er in einem System, das, wie das Linneische, nach dieser Gestalt geordnet ist, mit dem Bergkristall und Salpeter unter einem Geschlechte stehen könnte. Dann man findet ihn:

α) Abgerundet, ohne bestimmte Gestalt und Ecken, in der Schweiz.

β) Mit einer vierseitigen Eckſäule, und zwo kurzen vierseitigen Pyramiden an beyden Enden. Tab. II. fig. 21. So ist der meiste morgenländische.

γ) Mit einer fünfseitigen Eckſäule, und einer fünfseitigen abgestumpften Pyramide.

δ) Mit einer sechsseitigen Eckſäule, und einer oder zwo sechsseitigen oder dreyseitigen Pyramide, Hyacinthkristall, unächter Hyacinth, Hyacinthfluß, Hyacinte de Compostelle, fausse Hyacinte, Jargon d' Auvergne; Iris Bristolienſis coloris hyacinthini Luidii, Pseudohyacinthus bey andern. Nur diese Abänderung gehört unter dieses Geschlecht; sie ist von dem Bergkristall nur durch die Farbe unterschieden, und in ihrer Härte und Feuer weit unter dem ächten Steine.

Man findet sie bald einzeln und los, bald an andern Steinen, vornämlich auf Quarz, Kristalldrusen, und Eisenerz fest, in Auvergne, bey Bristol in England, in Pohlen, Schlesien und Böhmen.

ε) Mit

e) Mit einer kurzen achteckigen Eckſäule, und achtkantigen Pyramiden. Tab. II. fig. 22.

Dieſe letztere Art, welche Rome de l'Isle hieher rechnet, ſcheint, ſo wie der Jargon, der Hyacinte veritable, und mehrere blaſſe, ſogenannte Hyacinthe, theils wegen ihrer Geſtalt, theils wegen ihrer groſſen Härte und Unveränderlichkeit im Feuer, ihre Stelle vielmehr unter den Topaſen zu behaupten. Mineralogen und Juwelierer haben bey der Betrachtung dieſes Steins, mehr auf die Farbe als auf die äuſſere Bildung geſehen; denn jene ſpielt bald mehr in das gelbe, bald mehr in das rothe, bald iſt ſie höher, bald matter und blaſſer; im erſtern Falle nannte man ſie männliche, im letztern weibliche Hyacinthe. Man hat den Hyacinth:

a) Morgenroth, Scharlachhyacinth, Jacinthe la belle. Er ſpielt in eine hohe brennende Scharlachfarbe, und iſt ſehr ſelten, er hat unter allen Unterarten das meiſte Feuer, und die gröſte ſpecifique Schwere. Man findet ihn in den Morgenländern.

b) Safrangelb. Er hat nicht ſo vieles Feuer, und iſt nicht ſo ſelten, als der erſtere.

c) Bernſteingelber Hyacinth. Er hat die Farbe des dunkelgelben Bernſteins, und iſt vermuthlich bey Plinius Chryſelectrum.

d) Gelbbraun, ſo ſah ihn Quiſt.

e) Honiggelb, Melichryſum bey Plinius. Iſt ganz mattroth, unrein, und wenig geachtet.

f) Weißgelb, zitronengelb, oder hellgelb, Leucochrysos oder Xystion bey Plinius, Xanthion bey Theophrast. Dahin gehören viele unächte Hyacinthe und Topase, welche die Mineralogen unter den Hyacinth gezählt haben.

b) Gelb. Gelber Kristall, unächter Topas, Topasfluß, schlesischer Topas, Topaskristall, Bastarttopas, Topase de Bohéme, Crystal citrin in Frankreich, Citrino in Italien, Iris subcitrina, Citrinum gemmariorum bey vielen, Pseudotopazius bey andern, Nitrum Fluor flavum Linn.

Man findet ihn, vornämlich in Böhmen und Schlesien, besonders in den Fürstenthümern Jauer und Schweidnitz, sehr oft lose in gelber, leimichter, und sandiger Erde, aber auch fest auf Quarz, oder schwerem Spate.

Er hat oft, besonders der schlesische, alles bis auf die Gestalt, die bey dem ächten Topas eine acht-seitige Säule mit einer stumpfen Pyramide ist, selbst Feuer, Härte und Schwere mit jenem gemein; doch ist diese bey dem böhmischen geringer, und verhält sich zur Schwere des Wassers nur wie 2810:1000, auch wird dieser vom Stahle geritzt. Er brennt sich im Feuer weiß, zuweilen auch braun, und bekommt Risse; schmelzt aber für sich niemalen im Feuer; aber wenn er fein zerrieben und mit Borax vermischt wird, zu einem klaren ungefärbten Glase. Seine

Farbe

Farbe ist eben so verschieden, als bey dem ächten Topas, und zuweilen nur von aussen. Seine Größe ist oft sehr beträchtlich, und in der Rummelgrube in Schlesien hat man einen solchen Kristall gefunden, der allein sechs Pfunde schwer war. Seine Durchsichtigkeit ist auch nicht immer durch den ganzen Stein gleich; zuweilen hat er seiner ganzen Länge nach, milchig scheinende Adern oder fremde Körper eingeschlossen, oder inwendig Klüfte und Spalten. Er wird, wie der ächte Topas, geschliffen und gefaßt, und oft dafür verkauft. Seine Gestalt ist verschieden, aber immer sechsseitig.

α) Schlesischer Topas, mit einer Eksäule und zwo Pyramiden. Findet sich auch in Schemnitz.

β) Schlesischer Topas, mit einer Eksäule, und einer Pyramide. Ist der gewöhnlichste.

γ) Gelber Kristall mit zwo Pyramiden ohne Eksäule. Findet sich in dem Pacherstollen und Brennerstollen bey Schemnitz in Ungarn.

δ) Gelber Kristall, mit einer dreyeckigen Pyramide, ohne Eksäule. Findet sich ebendaselbst.

ε) Thurmförmiger gelber Kristall. Findet sich im Pacherstollen bey Schemnitz.

c) **Roth, rother Kristall, unächter Rubin, Rubinfluß, Rubinkristall, falscher Rubin,** Faux rubis, Cristal rouge, Cristal couleur de rose, faux Rubis de Suisse, Prime de rubis, Pseudorubinus bey vielen, Nitrum Fluor rubrum Linn.

Ungarn bey Schemnitz, in der Schweiz und in Italien; man zeigt selbst Amethystdrusen unter den Producten des Vesuvs vor. Er findet sich bald los im Sande und Erde, und dann ist er gemeiniglich abgerundet, und hat öfters eine dünne undurchsichtige Rinde; bald auf andern Steinen, auf Quarz, Kiesel, rothen Glasköpfen, in einzelnen Zinken, oder drusenweise fest; oft ist er zwischen Salbänder von Quarz eingeschlossen, und dann gemeiniglich mit einer gelbrothen Haut von Eisenocher, oder einer weissen Haut von Kalkspat überzogen; oft ist er fleckweise in Achatarten eingesprengt, oder zeigt sich mitten unter ungefärbten Kristallen, oder setzt wie z. B. bey dem Freybergischen Korallensteine, handweise durch einen andern Stein durch. Nicht selten bekleidet er die ganze innere Höhlung der Jaspis, Achat, und Chalcedonkugeln, und da trift man ihn dann immer in ganzen Drusen beysammen an, deren Kristalle keine Eckſäule haben.

Der Amethyst verliert seine Farbe im Feuer, springt darinn auseinander, und wird, ohne an seinem Gewichte zu verlieren, weiß. Ohne Zusatz schmelzt er im Feuer nicht, aber mit Borax zu einem weißen, hellen Glase. Glüht man ihn zwischen Asche, Sand oder Kalk in einem Schmelztiegel, so wird er zwar mürber, aber ohne an seiner Klarheit zu verlieren, schön weiß, und dem Diamant einigermassen ähnlich.

Seine Gestalt ist selten oder niemalen so regelmäßig, wie bey dem Bergkristall a). Sehr oft findet

Digitized by Google

det man ihn ganz abgerundet und ohne Ecken; das gilt vornämlich von den morgenländischen, wenigstens so wie wir sie bekommen; oder wenn er auch Ecken hat, so bildet er doch nicht immer in ordentliche sechsseitige Säule und Pyramiden; die Säule spitzt sich gemeiniglich nach oben und nach unten zu, ehe sie sich noch in die eigentliche Pyramide verliert; hat gemeiniglich ungleiche Seitenflächen, und niemalen mehr als eine Pyramide; diese ist meistens matter gefärbt, und hat ebenfalls sechs, seltener, wie im Finsterort bey Schemnitz, nur drey Seitenflächen, welche aber häufiger regelmäßig sind, als bey der Säule. Niemals hat der Amethyst zwo Pyramiden, und sehr oft gar keine Eckäule, zuweilen steht er auf einem kurzen weissen Stiele, wie man ihn z. B. im Theresienschacht bey Schemnitz findet, oder bilden mehrere wie bey dem Kristall, eine thurmförmige Druse.

So findet man ihn in dem Pacherstollen bey Schemnitz. Tab. II. fig. 23. oder eine stachlichte Druse (echinat.) so findet man ihn bey Cremnitz. Tab. II. fig. 24. zuweilen ist er dünn mit Eisenocher oder Schwefelkies bestreut, oder hat eine ganz dünne Rinde von kleinen Quarzkristallen.

Die geringen Abweichungen des Amethysts von der regelmäßigsten Gestalt des Bergkristalls scheinen mir nicht Beweggrund genug zu seyn, ihn für eine eigene Art des Edelsteins zu halten, und unter ein anderes, von den Kristallen verschiedenes Geschlecht zu zählen; weicht doch auch der Bergkristall auf mancherley Arten von seiner regelmäßigsten Gestalt ab, ohne

ohne deßwegen seinen Namen zu verlieren. Dazu kommt noch, daß der Amethyst, wenn man nicht einige in die Purpurfarbe spielende Rubin- und Sapphirarten rechnen will, lange nicht den Glanz, das Feuer, die Härte und die specifique Schwere der Sapphire und Rubine hat, und in allen diesen Eigenschaften den Kristall nur wenig übertrift. Er läßt sich feilen, und seine specifique Schwere ist selbst bey dem ostindischen und spanischen, welche unter die besten gezählt werden, nicht größer als 2700 oder 2600 in Vergleichung mit der Schwere des Wassers zu 1000 berechnet.

Sehr oft ist er seiner ganzen Länge nach ganz durch in die Quere mit feinen, wellenförmigen Linien gestreift. Er hat gemeiniglich einen großen Grad der Durchsichtigkeit. Seine Farbe scheint auf einem flüchtigen Grundstoff zu beruhen, weil er sie im Feuer verliert; indessen lassen doch seine nicht seltene Gegenwart auf Eisenerzen, und seine häufige Entstehung in Kugeln an eisenhaltigen Kieseln, deren Hohlungen noch überdiß sichtbare Eisenocher enthalten, vermuthen, daß das Eisen auch Antheil daran habe; man kann ihn auch aus Eisen, Gold, Zaffera und Braunstein, am beßten aus vier Lothen fein zerriebenen, röthlichten Kiesels, zwölf Lothen gemeiner Menninge, sechzehen Granen Braunstein, und zween oder drey Granen von Saflor nachmachen. Daß er seine Farbe dem beywohnenden Golde zu danken habe, wie Justi behaupten wollte, ist auch deßwegen nicht wahrscheinlich, weil er so gemein ist,

und

Digitized by Google

und weil man ihn selbst an solchen Orten, wo keine Spur von Golde ist, so häufig findet.

Er wird nicht sehr geachtet, und der Gran ungefehr zu zween Thalern verkauft; man schleift ihn mit Smirgel auf der bleyernen, polirt ihn mit Tripel auf der zinnernen Scheibe, und faßt ihn wie Rubin oder Topas. Größere Stücke schneidet man mit einem kupfernen Rade und Smirgel durch, und macht allerley Gefäße, Stockknöpfe, Dosen und Uhrengehäuse daraus.

Seine Farbe ist selten durch den ganzen Stein gleich ausgetheilt. Gemeiniglich ist die Pyramide und oft auch der obere Theil der Eckſäule viel matter gefärbt, als der untere; und selbst bey den schönsten ist die Farbe nicht an allen Stellen gleich lebhaft, an einigen Stellen recht satt, an andern matter, an andern ist der Stein ganz ungefärbt; dann heißt er in Frankreich Prime d' Amethyste. Man hat in Absicht auf die Schattirung der Farbe folgende Abänderungen:

α) Dunkelveilblau; Hyacinthus einiger Alten. Wird für die schönste Art gehalten, hat das meiste Feuer und kommt vornämlich aus den Morgenländern.

β) Bleich, Sapinos Plinii, Papanites. Findet sich an der arabischen Gvenze, und ist oft fast ganz weißlicht, nur daß er einen veilblauen Strich hat.

γ) Gelb,

γ) Gelblichter Amethyst, Sacodion Plinii, Prasitis. Spielt aus der veilblauen in die gelblichte Hyacinthfarbe.

δ) Röthlichter Amethyst, Haaramethyst. Hat auf blaßblauem Grunde feine, blutrothe Streifen, welche dicht nebeneinander durch den ganzen Stein gehen, so fein, als Haare, und so durchsichtig als Rubin sind. Man findet ihn in den kleinen Schneegruben in dem schlesischen Fürstenthum Jauer.

ε) Weisser Amethyst. Er ist eigentlich ein weisser halbdurchsichtiger Kiesel, der in bogenartigen Streifen in die Quere von dem Amethyst durchschnitten wird. Man findet ihn in Böhmen und bey Purschenstein in Meissen.

e) Hochblau, unächter Sapphir, Sapphirfluß, Sapphirkristall, Cristal bleu, Saphir d' eau, Saphir du pug, Pseudosapphirus, Nitrum Fluor caeruleum Linn.

Man findet ihn in Böhmen, Schlesien, Würtemberg (bey Bulach) und Italien im Gebiete der florentinischen Stadt Siena immer in Kupfergruben, vornämlich wo Kupfer blau bricht, von welchem der Kristall offenbar seine Farbe hat. Die Farbe ist bald satter, bald schwächer, wie man zum Beyspiel einen solchen Kristall in dem Pacherstolln bey Schemnitz findet; in dem letztern Falle nennen einige den Stein

Angi-

Angites. Er ist seltener als die andern gefärbt, und findet sich mehr in Drusen beysammen, als in einzelen Zacken; und im letztern Falle immer mit einer Säule; seine Gestalt, Härte und Schwere ist wenigstens in denen Stücken, die ich davon zu untersuchen Gelegenheit hatte, vollkommen wie bey dem Bergkristall, und unterscheidet ihn also sehr deutlich von dem ächten Sapphir, dem er auch an Feuer und Glanz lange nicht beykommt.

f) Blau und in das Grüne spielend. Nitrum fluor cynneum Linn.

Diese Farbe ist seltner unter den Quarzkristallen, kommt aber häufiger unter den Flusspathen vor, man hat inzwischen

α) Meergrünen Beryllfluß, unächten Beryll, Cryſtal verd bleuâtre, fauſſe cigne-marine, Pſeudoberyllus. Er läßt sich, wie die andern gefärbte Kristalle, von dem ächten Steine unterscheiden.

β) Lauchgrün, Chrysolithfluß, unächte Chrysolithe, Pſeudochryſolithus.

g) Grün. Nitrum Fluor viride Linn.

Man findet ihn: α) Dunkelgrün, unächter Smaragd, Smaragdfluß, Criſtal verd, Pſeudoſmaragdus, ist seltener unter den gefärbten Kristallen, als unter den Flusspathen, inzwischen sah doch Ferber dunkelgrüne Quarzkristalle auf dunkelgrünem

Sodschlage von einem kleinen Eilande auf dem toscanischen Meere.

β) Blaßgrün, Chrysopras, Chrysopraser, Goldpraser, Chrysoprasus. Man findet ihn bey Turnau in Böhmen, bey Kosemüz und Grache in dem schlesischen Fürstenthum Münsterberg, stückweise in einer grünen oder weissen Thonerde, oder in grobem Serpentinstein, oft unter Opalen, gelben Kieseln und andern edlen Kieselarten: zu Plinius Zeiten brachte man ihn aus Indien. Er ist zäher als die übrigen Edelsteine, im Bruche eben, niemalen von einer bestimmten Gestalt, oder von der Gestalt des Bergkristalls, und nie ganz durchsichtig, er scheint überhaupts mehr unter die Kieselarten als unter die Steinkristallen zu gehören. Seine Farbe hat er blos Eisentheilchen zu danken, welche sich in Körner ausschmelzen lassen. Sie geht von der apfelgrünen bis zur olivengrünen alle Schattirungen durch, und ist bald ganz rein, bald hat sie weisse Wolken, Streifen und Federn. Seine Härte ist verschieden, kommt aber meistens der Härte des Smaragds gleich. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 3250, und wenn er noch unreif ist, wie 3981: 1000. Er ist nicht sehr theuer, und wird häufig in Ringe gefaßt; er läßt sich auch bey dem besten Smirgel ziemlich schwer schneiden und schleifen, und nicht ohne große Vorsicht brillantiren. Er ist so zähe, daß ihn auch die zinnernen und bleiernen Scheiben bey dem Schneiden nicht angreifen, und zerspringt oft noch bey dem Brillantiren und Facetiren, oder wird doch bläsig und

schiefericht.

Digitized by Google

schiedericht. Ungezweifelt sind einige Goldberylle diesem Chrysopras näher, als dem Chrysolith oder Beryll.

h) Schwärzlicht oder braun.

Man findet ihn α) mit einer einfachen Pyramide; erstlich, in einzelnen Zinken, Rauchtopas, brauner Kristall, Κασσιας, Topase enfumée, Cristal brun, Morion, Pramnion, Nitrum Fluor nigricans Linn. Er zeiget sich in Ostindien, Armenien, Spanien, bey Bremberg und auf dem Riesengebürge, auch häufig bey ächten Topasen, und in Zinngruben, oder rauchgrau; oft ist er ganz dunkelbraun, aber meistens spielt er aus einem dunkeln Braun in die schwarze, seltener in die gelbe oder rothe Farbe. Im Feuer verliert er diese Farbe gänzlich, und wann er vorsichtig geglüht wird, nimmt er eine sehr schöne Topasfarbe an. Er hat übrigens alle Eigenschaften, und die meisten Verschiedenheiten des Bergkristalls, und wie dieser, oft eine sehr beträchtliche Große und Gewicht. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 2800 oder 2700: 0.0.

Zweytens, in ganzen Drusen, schwarze oder braune Kristalldruse. Man findet sie in den schweizerischen und savoyischen Kristallgruben, auch hin und wieder in Eisengruben, vornämlich im Hessendarmstättischen, und in den Würtembergischen Oberämtern Maulbronn und Neumburg bey Aschelbronn und Gräfenhausen, auch in dem zweybrükischen Achatbruche bey Uzenbach, auch bey Wolkenstein in Sachsen, (wann

die sächsischen Steine nicht vielmehr unter die undurchsichtigen gehören, so wie es die meisten würtembergischen sind.)

β) Mit zwo Pyramiden, Iridi in Italien, Iris nigras Aldrovandi, Morion. Man findet sie klein und los in der Erde auf der Oberfläche im Gebiete Siena zu Leceto, in den Bädern von St. Philippo und Chianciano, bey Belriguardo in dem Berge Poloiano u. s. w.

i) Undurchsichtige.

Diese sind nicht immer ganz undurchsichtig, sondern oft nur mit einer undurchsichtigen Haut überzogen, im letztern Falle heissen sie gehemdete Kristalle, Cristaux croûteux. Die ganz undurchsichtigen theilen sich nach den Farben in

α) Milchweisse. Sie sind die gemeinsten und finden sich in eben so vielen Verschiedenheiten, in Absicht auf die Gestalt und Zusammensezung, als der Bergkristall. Bey Felsóbanya in Oberungarn findet man gediegen Rauschgelb darinnen.

β) Schmuzig braune mit weiß unterloffen. Findet sich los und von einer unbeträchtlichen Größe in Provence, und bey Pforzheim in der Marcgrafschaft Baden. Sie sind nur an den Kanten etwas weniges durchscheinend, und haben gemeiniglich zwo Pyramiden, aber sowohl an diesen als an der Eckſäule ganz ungleiche Flächen: zuweilen ist ein Kristall durch den andern zur Helfte durchgewachsen; sonst finden sie sich aber meistens einzeln, und immer los.

γ) Roth,

γ) Rothgelblichte oder carneolrothe. Finden sich mit einer Pyramide, ohne, oder doch nur mit einer kurzen Eckſäule, in Böhmen, vornämlich bey Przibram.

δ) Dunkelrothe, nur an den Kanten oder in dünnen Stückchen durchscheinend. Man findet sie vornämlich bey Oran in der Barbarey, und bey Pforzheim in der Marcgrafſchaft Baden, meistens einzeln und von mittlerer Größe. Sie haben immer eine Eckſäule, und öfters zwo Pyramiden, und an dieſer sowohl als an jener stehen ordentliche Seitenflächen. Im Bruche sind sie meistens mehr körnig, wie ein Jaspis, als blätterich, wie ein Kriſtall. Sie haben ihre Farbe von Eisentheilchen.

ε) Schwarze. Finden sich einzeln bey Schlaggenwald in Böhmen, in Staffs Eisengrube in Südermannland, und in Gardesiöſtrand in Offerdal in Schweden, und haben ihre Farbe offenbar vom Eisen, das sich oft in den roſtigen Zwischenräumen zeigt.

ζ) Mondſteine. Herr Quiſt scheint ihnen dieſe Stelle anzuweisen. Sie sind immer bald mehr bald weniger wolkig, weis oder gelb.

5. Ausgehöhlter Kriſtall. Nitrum inane Linn.

Er beſteht aus mehreren kleinen, dicht beysammenstehenden Quarzkriſtallen, welche gemeiniglich keine Eckſäule haben, gemeiniglich durchsichtig, zuweilen auch undurchsichtig, meistens ungefärbt oder weis, aber auch zuweilen, wie z. B. in dem Chriſtianſtollen zu Schemnitz veilchenblau sind, und eine Höhlung

einschliessen, welche mehrere Ecken hat, und der ganzen Druse das Ansehen gibt, als wenn sie so viele Ecken hätte. Zuweilen ist es nur ein einzelner Kristall, der vormals einen kleinen in sich eingeschlossen hatte, welcher nun herausgefallen ist, und nur die Höhlung, die er eingenommen hatte, zurückgelassen hat, ohne Zweifel war auch bey jenen die Höhlung, die sie nun haben, ehemals mit einem Spatkristall oder etwas dergleichen angefüllt. Nach der Gestalt dieser Höhlung gibt es:

a) **Ausgehölten Kristall mit sechseckiger Höhlung.**

Man findet ihn bey Dannemora in Schweden, bey Freyberg in Sachsen, und in Christianstollen bey Schemnitz in Ungarn.

b) **Ausgehölten Kristall mit würfelichter Höhlung, Cellularglasspath.** Hyatophyllithes cellularis Gerhardi.

Er findet sich in Niederungarn bey Cremnitz in der Anna, und bey Schemnitz in Finsterorth, bald einzeln, bald drusenweise.

c) **Ausgehöhlten Kristall, dessen innere Höhlung ein Parallelepipedum vorstellet.** Tab. II. fig. 25.

Er findet sich immer in ganzen Drusen beysammen in Siglisberg bey Schemnitz, und in der Grafschaft Mark bey Klinkenberg, auf einem bleyhaltigen Quarzgange.

C. Salze-

Digitized by Google

C. Salpeterartige Kalkkristalle.

Sie haben, ihre Gestalt ausgenommen, alles mit dem Kalkspathe gemein: sie sind eben so weich, brausen eben so mit Säuren, und lösen sich gänzlich darinn auf, und brennen sich eben so zu Kalk. In der Grube Ferdinand bey Schemniz und bey Kongsberg in Norwegen findet man gediegen Silber, bey Ratieborziez in Böhmen Silbererze, bey Neumarkt und Idria in Crain Zinnober darinn eingeschlossen, oder darauf sitzend, oder darauf angeflogen; zuweilen ist er auch, wie in Zweybrückischen und Churpfälzischen Gruben, von dem letztern ganz roth, oder wie bey Mörfeld vom Eisenocher auf seiner Oberfläche gelblicht gefärbt. Schon diese Merkmale sind hinreichend genug, sie von dem übrigen Linneischen Arten des Salpeters zu unterscheiden. Sie haben übrigens, wie diese, eine sechsseitige Eckſäule, aber entweder keine, oder abgestumpfte Pyramiden.

5. Abgestumpfter Kalkkristall, stumpfer Wasserstein, sechsseitige prismatische Spathkristalle, Kanonendrusen, Crystallispatosi hexagoni truncati Cronst. Nitrum truncatum Linn.

Man findet ihn bey Jonusvando in Schweden, in Strontian bey Arndnamurchorn in Schottland, bey Clausthal, Andreasberg und Hasserode auf dem Harze, bey Marienberg in Sachsen, und in dem Theresienschachte bey Schemniz in Ungarn, meistens auf

Digitized by Google

Kalkspath, zuweilen auf Quarz und Bergkristal. In Schottland findet man Bleyglanz darinn. Er ist gemeiniglich ungefärbt, eine ungarische, welche gelblicht, und eine spanische Spielart ausgenommen, welche grünlicht ist; meistens nur an den Kanten durchscheinend, und in der Mitte milchweis und undurchsichtig, oder, wie eine Schweizerische Spielart, an den Kanten undurchsichtig, und in der Mitte durchscheinend. Er besteht aus einer sechsseitigen Säule, welche an beiden Enden schief abgestumpft ist, und daselbst zuweilen mehrere in einander eingeschlossene Sechsecke darstellt. Er zeigt sich sehr selten in einzelnen Zinken, sondern immer in ganzen Drusen beysammen, an welchen die Kristalle bald aufrecht und parellel stehen, bald einander kreuzen, oder in einer unbestimmten Ordnung untereinander liegen. Man findet ihn:

a) Mit ganzen Seitenflächen, bey Clausthal.

b) Dessen Seitenflächen abwechselnd scheinen und breiter sind. Tab. II. fig. 28.

c) Scheibenförmiger Kalkkristall. Tab. II. fig. 26.

Man findet ihn bald weiß, bald gelblicht oder grau, bald ganz bald halbdurchsichtig, gemeiniglich auf rauhem Quarze bey Schemnitz in Ungarn, bey Joachimsthal in Böhmen, bey Freyberg in Sachsen, bey Hausdorf in der Grafschaft Glaz, bey Clausthal, Steinkirchen und in der Morgenröthe bey Andreasberg. Er besteht aus lauter sechseckigen Schei-

ben,

ben, welche auf einer Seite vertieft, auf der andern aber erhaben sind; bald liegen die Scheiben einzeln, bald stehen sie senkrecht auf einander und stellen Säulen vor, bald liegen sie schief.

d) Scheibenspat mit Scheibchen, welche in drey Reihen über einander liegen. Tab. II. fig. 27.

Er besteht aus lauter flachen, beynahe eyrunden Scheibchen, welche dicht auf einander liegen, von aussen sieht er ribbig und gelb, innwendig aber ganz weiß aus. Er hat mehr die Natur des Gypses, als des reinen Kalkspats und findet sich bey Freyberg.

e) Mit einer ordentlichen sechsseitigen Ecksäule, deren Seitenflächen gleich, aber von dem Mittelpunkte an nach dem Umfange zu gestreift sind. Man findet ihn grünlicht oder röthlicht in Spanien.

f) Mit einer sechsseitigen Ecksäule, deren Kanten getheilt sind, so daß die Säule nun zwölf Seitenflächen bekommt, welche abwechselnd breit und schmal sind. Tab. II. fig. 29.

g) Mit einer sechsseitigen Ecksäule, welche oben und unten schief abgestumpft ist. Tab. II. fig. 30.

h) Mit einer sechsseitigen Ecksäule, deren Seitenflächen nicht parallel sind, sondern nach oben spitzig zulaufen, kegelförmiger Kristall.

Digitized by Google

6. Vierzehnseitiger Kalkkristall, Nitrum 14-edrum Linn.

Man findet ihn mit dem abgestumpften Kalkkristall an den gleichen Orten, und wie ihn, auch immer in ganzen Drusen beysamen, auf Kalkspat, Thonschiefer, Bergkristall und Quarz. Man zeigt ihn auch unter den Steinen vom Vesuv. Seine Ecksäule hat selten nur drey, sondern gemeiniglich sechs Seitenflächen, von welchen aber drey so schmal sind, daß sie nur drey flache Winkel vorstellen; meistens sind die breitern Flächen, länglichte, gerad-winklichte Vierecke, und die schmälern Sechsecke; an dem einen, selten an beyden Enden, hat sie eine abgestumpfte, dreyseitige Pyramide. Gemeiniglich ist sie ganz wasserhell, zuweilen innwendig mit feinem Kiesstaube bestreut, selten ganz undurchsichtig und milchweiß. Dahin gehören nun:

a) Kalkkristall, mit einer sechsseitigen Ecksäule und einer Pyramide, deren Seitenflächen Dreyecke sind. Sechsseitiger Wasserstein. Tab. II. fig. 31.

Man findet ihn bey Saska im Temeswarer Bannat, bey Silberberg und Haselnud in den Mansfeldischen Kupferschieferflötzen.

b) Kalkkristall mit einer sechsseitigen Ecksäule, und einer Pyramide, deren Seitenflächen Fünfecke sind, neunseitiger Wasserstein, Graupendruse. Tab. II. fig. 32.

Man

Digitized by Google

Man findet ihn meistens von unbeträchtlicher Größe in ganzen Drusen, oft mit Kiesstaube bestreut, auf Quarz oder Bergkristall bey Hasserode auf der Dehmkule, und noch schöner bey Andreasberg im Prinz Maximilian.

c) Scheibenförmiger Kalkkristall mit Pyramiden. Tab. II. fig. 32.

Man findet ihn bey Belobanya und Schemnitz in Ungarn, bey Joachimsthal in Böhmen, bey Andreasberg auf dem Harze und überhaupt mit num. 5. c) an den gleichen Orten; er hat auch mit diesem sehr viele Aehnlichkeit, nur daß sich seine Scheibchen auf der gewölbten Seite in eine dreykantige Spitze erheben, welche aus drey Fünfecken besteht.

d) Kalkkristall mit dreyseitiger Eksäule und dreyseitiger Pyramide.

Man findet ihn blos in Klösen und Bündeln; so fand ihn Herr Gerhard in Kugeln auf dem Liskauer Felde und in Nestern in dichten Kalksteingeschieben bey Schwedt, und bündelweise bey Freyberg. Seine Säulen laufen, wie Strahlen, aus einem Mittelpunkte nach dem Umkreise aus, haben bald eine, bald zwo Pyramiden, und zeigen ihre wahre Gestalt erst dann, wenn sie lange auf einem heissen Ofen gelegen haben und dann in das Wasser geworfen werden.

Noch gehört unter diese reinen Kalkkristalle die Art, welche Rome de l' Isle als seine achte anführt, nämlich:

*7. Der

7. Der Kalkkristall mit sechsseitiger Ecksäule, und einen oder zwo sechsseitigen Pyramiden, deren Flächen in die Kanten der Ecksäule auslaufen. Tab. III. fig. 33.

Er ist sehr regelmäßig gebildet, und so wasserklar, als jeder Bergkristall seyn kann; meistes findet man ihn in ganzen Drusen beysammen, und mit einem seiner Enden auf seiner Mutter aufsitzend. Die Seitenflächen der Ecksäule sind bald ganz gleich, bald abwechselnd breiter und schmäler, und gemeiniglich Sechsecke. Die Pyramiden sind entweder zugespitzt oder abgestumpft; im erstern Fall sind ihre Seitenflächen geschobene oder ungleichseitige Vierecke, im andern haben sie sechs Fünfecke und drey schiefe Vierecke.

8. Kristallisirter Stinkstein. Nitrum fuillum Linn.

Man findet ihn mit dem gemeinen Stinkstein, (Bitum fuillum) an den gleichen Orten, nach Linne vornämlich in Westgothland; er hat auch mit jenem alle Eigenschaften gemein, nur seine Gestalt nicht, und wächst gemeiniglich in ganzen Drusen beysammen; meistens hat er von eingemischtem Bergöle oder Judenpech eine dunkelbraune Farbe, und, wenn man ihn reibt, einen häßlichen Geruch; zuweilen hat er aber auch nur zehen oder wohl gar vierzehen, sechzehen oder zwanzig Seitenflächen.

D. Sal-

Digitized by Google

D. Salpeterartige Gypskristalle.

Sie haben alle übrigen Eigenschaften mit dem Gypse gemein; nur in ihrer Gestalt weichen sie davon ab.

9. Salpeterartiger Gypskristall, Nitrum basalticum Linn. Tab. III. fig. 34.

Man findet ihn nach Linne mit schwarzröthlichten und länglichten Granaten in der Gebürgskette bey Orebro in Nerike auf dem Fadensteine. Seine Kristalle sind selten vollkommen, und liegen oft schichtweise ohne bestimmte Ordnung; sie sind grob, schmutzig, aschgrau und undurchsichtig; zuweilen theilen sie sich in Aeste. Seine Eksäule hat selten nur vier, sondern gemeiniglich sechs Seitenflächen, und ist breitgedrückt, so daß zwo Flächen, welche einander gerade gegen über stehen, breiter sind, als die übrigen; die Pyramide, die sie gemeiniglich an beyden Enden trägt, ist keilförmig, und besteht aus zwey oder drey Fünfecken.

Da der Ritter von Linne die Steinkristalle einmal nach ihrer Gestalt, und der Uebereinstimmung derselbigen mit der Gestalt bekannter Salze geordnet hat, so würden viele Gypskristalle, die er unter das folgende Geschlecht zählt, gewiß hier eher ihre Stelle verdienen.

Zweytes

Zweytes Geschlecht.

Laugensalz. Natrum LINN.

Alle Körper, welche Linne unter diesem Geschlechte vereinigt, kommen wenigstens einigermassen in ihrer Gestalt mit einander überein. Nach seiner Beschreibung besteht sie in einer vierseitigen Eksäule, deren Seitenflächen Fünfecke, und abwechselnd breiter und schmäler sind, und sich an beyden Enden in zwo länglichte und geradewinklichte Vierecke verliert. Allein die Erzehlung der Arten wird sonnenklar zeigen, wie sehr diese Vereinigung auch von dieser Seite betrachtet, wider die Natur seye. Die übrigen Merkmale, welche der Ritter den Arten dieses Geschlechts zuschreibt, passen nur auf die eigentlichen Salzarten, und nicht auf die Steinkristalle, die er dahin zählt, denn auch dieses Geschlecht wird von ihm A) in Salze, und B) in Steine eingetheilt.

Die erstern haben alle Eigenschaften wahrer Salze, aber zeichnen sich auch von den übrigen noch dadurch aus, daß sie sich leicht in Wasser auflösen und wenn sie einen Theil ihres Auflösungsmittels durch die Ausdünstung wieder verloren haben, in schöne, durchsichtige Kristallen wie Eis, anschiessen; ihr Geschmäck ist bitterlicht, und schon ein schwaches Feuer ist hinreichend, sie in Fluß zu bringen; sie verpuffen weder auf glühenden Kohlen, wie der Salpeter, noch

knistern

kristern sie wie das Kochsalz. Sie verlieren im Feuer nichts, als das Wasser, welches zur Bildung ihrer Kristallen erfordert wird, und erhalten diese Gestalt wieder, wenn sie das Wasser wieder bekommen, von welchem sie eine beträchtliche Menge in sich schlucken, und in welchem sie sich auch nach vollendeter Wirkung des Feuers noch vollkommen auflösen. Sie zeigen sich in der Natur nicht immer unter der Gestalt vollkommener Kristallen, sondern oft unter der Gestalt von feiner Wolle, oder ausgewittert und noch häufiger in einer flüßigen aufgelößten Gestalt, sehr oft in der Verbindung mit andern Salzen. Unter diese gehören:

A. Salze.

1. Natürliches, mineralisches Laugensalz, persisches Salz, Natrum, Nitrum, Baurak der Alten, Szek-So in Ungarn, Natrum antiquorum Linn.

Man findet es in Syrien, Persien, am Caucasus, Ostindien, (vornämlich an der Küste von Coromandel bey der Stadt Tegnopatonam) Sina, Amerika, auf dem Berge Pico in Teneriffa, bey Tripoli, in Egypten, Nubien und Ungarn, vornämlich bey Dabrezin, Berezke, Sziget, Namos und Dirts, wo sie sich im Sand oft in solcher Menge zeigt, daß ganze große Felder schneeweiß davon aussehen. Ueberhaupt findet man es nie in einer beträchtlichen Tiefe, sondern gemeiniglich nur auf der Oberfläche der Erde, und

und sehr oft mit einer fetten grauen Erde verbunden, aus welcher es sich auslaugen läßt; oder in Wasser aufgelößt, in mehrern mineralischen Wassern. Es ist bald schneeweiß, wie das nubische, bald mehr grau, wie das ungarische und das meiste ostindische; sein Geschmack ist wie der Geschmack einer Lauge; es färbt den Veilchensaft und jeden andern blauen Pflanzensaft grün, hält ein sehr starkes Feuer aus, ohne flüchtig zu werden, braust mit allen Säuren auf, und macht durch seine Vereinigung mit Vitriolsäure Glauberisches Wundersalz, mit Salpetersäure würfelichten Salpeter, mit Salzsäure Kochsalz, mit Weinstein Seignettisches Polyehrestsalz; reibt man es mit Salmiak, so steigt plötzlich der Geruch des flüchtigen Laugensalzes auf, und destillirt man es damit, so geht ein wahrer Salmiakgeist über. Es schlägt alle Körper, die in Säuren aufgelößt sind, sie mögen die Natur einer Erde oder eines Metalls haben, nur die Platina ausgenommen, nieder, und das Queckſilber nimmt dabey eine brandgelbe Farbe an; es schießt sehr leicht in Kristallen an. Diese Kristalle haben eine vierseitige Eckſäule, deren Seitenflächen verlängerte Fünfecke und immer zwo einander gegen über gleich groß sind, sie verliert sich unten und oben in zwey gerade winklichte, länglichte Vierecke, welche einen Winkel mit einander machen und eine Art von Pyramide bilden. (Tab. III. fig. 35.) Diese Kristallen sind anfangs hell und durchsichtig, wie Eis; aber an der freyen Luft bekommen sie, ohne jemalen feucht zu werden, bald eine undurchsichtige, weisse

weiße Rinde, und zerfallen zuletzt zu einem feinen weißen Meele. Diese Veränderung ereignet sich desto schneller, wie wärmer die Luft ist, und sehr geschwind über dem Feuer; aber die wesentlichen Eigenschaften des Salzes leiden dadurch nichts; das Laugensalz ist noch eben so gut im Wasser auflöslich, und nimmt auch leicht wieder die Kristallengestalt an.

Dieses Salz vereinigt sich auch sehr leicht mit Oelen und andern Fettigkeiten, und wird damit zu einer Seife; diese Eigenschaft, das Fett an sich zu ziehen, hat es schon längst in Frankreich bekannt gemacht, wo man es zum Waschen und Reinigen der Kleider gebrauchte, und noch jetzt gebraucht man es in Ungarn statt und zu der Seife; in Ostindien macht man daraus eine Lauge, die man noch mit Kalk schärft, und mit dem Safte verschiedener Färbekräuter tränkt, und färbt Schnupftücher damit. In einem starken Feuer löst es auch die Kieselerde auf, und wird damit zu Glase; zu dieser Absicht wurde es schon zu Plinius Zeiten gebraucht. Bey Tripoli soll man es rein und in Kristallengestalt finden; auch unter dem ungarischen zeigen sich zuweilen kleine Kristalle; sonst zeigt er sich mehr ausgewittert, und ohne bestimmte Gestalt; gemeiniglich hat es noch andere Salze bey sich. Model fand in dem Persischen, Kochsalz und etwas Erde und Eisentheilchen, und Pazmandi in dem Ungarischen, Glauberisches Wunderſalz, von welchem auch das Persische nicht immer frey ist. In Ungarn sammlet man es am reinsten den Frühling und Sommer hindurch, wann der Thau

fällt, und noch ehe die Sonne aufgeht, an solchen Stellen, wo kein Gras wächst. Da kann es dann leicht mit lockern Besen oder Federwischen hinweggenommen werden, nur daß man nicht zum zweitenmale an eine Stelle kommen muß, wann man vieles und reines Salz haben will.

Es ist mehr als wahrscheinlich, daß dieses Salz, auch in seiner größten Reinigkeit, noch kein einfaches Salz ist. Solte es wirklich nach dem Erfolg der Versuche, welche Herr Wenzel damit angestellt hat, aus Salzsäure und der Erde des Bittersalzes bestehen? Auser dem Gebrauch zur Wäsche, zur Seife, und zum Glase, kann es der Scheidekünstler treflich benuzen, um andere, an sich schwerflüßige Körper, in Flus zu bringen, und der Arzt in schwachen Gewichten, wo er die Säfte zu verdünnen, und die festen Theile gelinde zu reizen hat; selbst um die natürlichen Gesundbrunnen nachzuahmen, die den größten Theil ihrer Würksamkeit diesem in Wasser aufgelößten Salze zu danken hat, wie z. B. das Selterwasser ist.

Die Natur läßt dieses Laugensalz selten unvermischt; sehr oft ist er mit Kalkerde vereinigt, und noch häufiger durch Säuren, wie in dem Kochsalz durch die Salzsäure, in dem würfelichten Salpeter, durch Salpetersäure, in dem Sedlizer und natürlichem Glauberischen Wundersalze durch Vitriolsäure gesättigt.

2. Mit-

2. Mauersalz. Murſalt in Schweden. Aphronitrum Salcalis nucriaticum primum Goudolii, Natrum murorum Linn.

Man findet es häufig in allen Gegenden der Welt an Gewölbern und an alten Mauren, die von Kalk gemacht ſind, vornehmlich an ſolchen Stellen, wo es der Regen nicht ausſpühlen kann; damit ſind die Mauren der alten tartariſchen Stadt Bolghari wie mit einem Reife überzogen. Es unterſcheidet ſich von dem reinen mineraliſchen Laugenſalze dadurch, daß es immer Kalkerde bey ſich führt, aber ſo innigſt mit dem Salze vereinigt hat, daß es ſich mit dieſem in Waſſer auflöſet, und ſelbſt in die Kriſtalle übergeht. Selten erſcheint es in der Natur unter einer ſolchen Kriſtallengeſtalt, aber es nimmt ſie leicht an, wann es in Waſſer aufgelößt, und, bis ſich ein dünnes Häutchen auf der Oberfläche der Lauge zeigt, bey einem ſchwachen Feuer eingekocht wird. Enthält es wenige Kalkerde, ſo haben die Kriſtallen die Geſtalt des reinen mineraliſchen Laugenſalzes; enthält es aber mehr von demſelben, ſo nehmen die Kriſtalle mehr die Geſtalt des Kalkſpaths an. Dahin gehören auch:

a) Kalkſalz.

Es wittert öfters, vornämlich im Heumonat auf Kalkſteinen aus, und zeigt ſich auf ihrer Oberfläche wie ein Reif. So fanden es Perronet und Macquer bey Tonnere in Frankreich.

b) Ausgewittertes Laugenſalz. Halinatron.

Iſt von der vorhergehenden nur ſehr wenig, vielleicht nur durch eine leichte Beymiſchung von flüch-

tigem Laugensalze, unterschieden; Wallerius fand es in gemauerten Gewölben, und auf Feldern in Stralen ausgewittert; fast nimmt es nach seiner Behauptung keine ordentliche Kristallengestalt an. Man kann es auch nachmachen, wenn man Pottasche in ein Gefäße von Steingut thut, und dieses wohl vermacht, so setzt sich ungefähr nach einem halben Jahre dieses Laugensalz in Stralen um das Gefäs herum an.

3. Purgiersalz, Bittersalz. Purgersalt in Schweden. Sal purgans. Natrum thermarum & acidularum. Natrum fontanum Linn.

Man findet die Salze, welche Linne, ihrer verschiedenen Mischung und Eigenschaften ungeachtet, unter diesem Namen vereinigt hat, meistens in flüssiger Gestalt in dem Meerwasser, in den meisten Salzseen und Salzquellen, und in vielen mineralischen Wassern. Sie sind alle so vollkommen mit Säure gesättigt, daß sie nicht mehr mit Säuren aufbrausen, die man darauf gießt. Ihre Kristalle sind ohne Farbe und schön durchsichtig, und fliesen leicht im Feuer; sie geben mit Kohlenstaub im Feuer geschmolzen eine Schwefelleber; ein untrüglicher Beweis, daß sie Vitriolsäure enthalten. Sie haben alle einen bitterlichten Geschmack, und erfordern wenig Wasser zu ihrer Auflösung. Diese Auflösung verändert die Farbe des Veilchensaftes im geringsten nicht, aber schlägt Queckſilber, Silber und Bley aus ihren Auflösungen in Scheidewasser, jenes mit gelblichter, diese mit weisser Farbe nieder. Ich führe sie hier nach der Ordnung an, welche Linne selbst gewählt hat.

a) Eng-

a) **Englisches Bitterſalz, ebsham'er Salz.**
Sal epſonienſe, Sal anglicum.

Man findet es ſehr ſelten rein und trocken; neuerlich fand es **Monnet** im Schiefer; und Herr von **Heroldingen** ein ähnliches Salz, eine halbe Stunde von Hildesheim nach Marienburg zu an einem Hügel von Mergelſchiefer; aber häufig zeigt es ſich im Meerwaſſer, in vielen Salzſeen, (vornämlich in dem ſibiriſchen bey Larnaul) und in den meiſten Salzquellen, wo es meiſtens in der Mutterlauge der Salzſolen bleibt, oder wann es in das Kochſalz ſelbſt kommt, ihm eine unangenehme Bitterkeit mittheilt, und wann alles Salz bey einer klugen und vorſichtigen Behandlung ausgeſotten worden iſt, noch gewonnen werden kann. Alſo iſt es nicht blos in Ebsham oder England, wovon es benannt iſt, und wo das Meerwaſſer und Brunnenwaſſer zuerſt darauf benutzt wurde, zu Hauſe; ſondern man kann es auch in Teutſchland ſelbſt in großer Menge gewinnen. Wenn man die Mutterlauge der Salzſolen, aus welcher keine Kriſtalle mehr anſchieſen wollen, mit Vitriolöl oder mit rothgebranntem Vitriol behandelt; ſo treibt dieſe die noch darinnen vorhandene Salzſäure aus, und verbindet ſie mit der Erde der Mutterlauge zu einem eigentlich ſogenannten Bitterſalze. Man hat aber darzu nicht immer den Zuſatz von Vitriolöl nöthig. Das engliſche Salz iſt alſo kein reines Mittelſalz. Die Vitriolſäure, welche eine ſeiner Beſtandtheile ausmacht, iſt nicht mit Laugenſalz geſättigt, ſondern mit einer Art Erde, die die Aerzte Magneſiam albam nennen, und die,

wie ich in der Geschichte der Erdarten zeigen werde, von jeder andern Erde sehr merklich verschieden ist. Daher wird auch seine Auflösung im Wasser auf das Zugiesen eines feuervesten Laugensalzes trübe, es fällt eine feine weisse Erde zu Boden, und setzt man das Zugiessen des Laugensalzes fort, und hat zum Beyspiel Pottasche darzu gewählt, giesst die Lauge, die über dem Bodensatze steht, ab, und kocht sie ein, so erhält man tartarum vitriolatum, und keine Spur eines andern Mittelsalzes.

Das englische Salz wird auch an der freyen Luft sehr bald und sehr leicht feucht; seine Kristalle sind fast wie Nadeln, und immer viel dünner, schmäler, kleiner, und etwas undurchsichtiger, als bey dem glauberischen Wundersalze; es hat auch einen weit unangenehmern Geschmack, nicht das kühlende und schmelzende von jenem. Es verliert im Feuer nicht so viel an seinem Gewicht, und hat auch dann die Eigenschaften nicht, Flüßigkeiten, denen es in einem gewissen Verhältnis beygemischt wird, in Eis zu verwandeln.

b) Sedlizer Salz, Seidschüzer Salz. Sal Sedlizense.

Kommt dem Glauberischen Wundersalze in seiner Mischung, in der Bildung seiner Kristalle, und in seinen übrigen Eigenschaften schon näher; es hat wahres Laugensalz in seiner Mischung, welches mit Vitriolsäure gesättigt ist, aber ausser diesem noch eine Erde; daher wird seine Auflösung in Wasser, auf das Zugie-

Digitized by Google

Ansehen eines feuerfesten Laugensalzes, trübe; aber es setzt sich aus einer gleichen Menge desselbigen so viele Erde nieder, als aus dem englischen. Es schmelzt sehr leicht, wie Wasser, im Feuer, und gibt dem Veilchensafte ein grünes Wölkchen. Man findt es immer in flüßiger Gestalt in den böhmischen Bitterwassern bey Sedliz, Seidschüz, Eger und Elster, aus welchen man es leicht aussieden kann; auch finden sich Spuren davon in dem Carlsbade.

c) Gletscherſalz, Alpensalz. Sal alpinum.

Man findet es an Felsen, die weit von allen Gletschern entfernt sind, auf schwarzem oder schwarzgrauem Thonschiefer, der oft Adern von Gyps hat, im Walliserlande, im Grundelwaldthal, in den Flözgebürgen bey Gryon, Bevieux, Bex in der Landschaft Saanen, und vermuthlich in den zwey Thälern Gsteig und Lauvener im Canton Bern. Es zeigt sich entweder in Gestalt eines weissen Staubes, der eine verschiedene Dicke hat, und wenn er zu einer gewissen Stärke angewachsen ist, von selbst abfällt, und in kurzer Zeit wieder aufwächst, oder in Zapfen und Klumpen an den Schieferfelsen selbst, oder an den hervorragenden Schichten derselbigen, öfters in der Nachbarschaft von Gyps, Selenit und gediegenem Schwefel. In seiner Mischung und Arzneykräften kommt es mit dem Sedlizersalze überein. Es hat auser Vitriolsäure und mineralischem Laugensalze noch eine Erde, welche aber mehrere Aehnlichkeit mit der Bittersalzerde, als mit der Kalkerde hat, in seiner Mischung; sein Verhal-

ten im Feuer und Wasser, und die Gestalt seiner Kry-stalle ist auch vollkommen die gleiche.

d) Natürliches Glauberisches Wundersalz, Eröfnendes Friedrichsalz.

Man findet es nicht nur in flüßiger Gestalt meistens in der Verbindung mit andern Mittelsalzen, vornämlich mit Kochsalze, in der hildburghausischen Salzquelle zu Friedrichshall und andern deutschen Salzquellen, in dem schwedischen Gesundbrunnen bey Umea, in mehreren sibirischen Salzseen, in einer kochenden Küchensalzquelle zu Sallian, in dem mitternächtlichen Persien, sondern auch trocken auf Gyps, Kalk, Mergel, Thon, und Alaunschiefer, in dem letztern oft in Lagen, welche drey Schuh mächtig sind, oder auch mit Erde oder mit reinem mineralischem Laugensalze vermischt, nicht selten in der Nachbarschaft des gediegenen Schwefels, des Vitriols und Federalauns. Zuweilen findet man es in schönen Kristallen, die sich aus dem Wasser niedergesetzt haben, gemeiniglich aber wittert es auf der Oberfläche aus, und bekleidet ganze Felsen, oder ganze Gegenden wie Schnee. Häufiger findet man es bey gutem Wetter in Gestalt eines Staubes, und in Modena, Parma und Piemont wittert es im May, Brachmonat, und zu Anfang des Heumonats aus den Felsen aus. Man findet es aber auch in Savoyen, vornämlich bey St. Jean in Frankreich, bey Drippe und Grenoble im Delphinat, in Spanien, anderthalb deutsche Meilen von Madrit bey Vacia, Madrit, im Ber-

ner

der Gebiete bey Bevieux über dem Avancon, in dem Canton Schweiz anderthalb Stunden von Brunnen, im Canton Uri auf dem Boggiberg, auf dem Gotthard zwischen Wasan und dem Steg, in dem Erzbisthume Salzburg bey Halley (in dem Salzwerke in einer großen Tiefe) in Ungarn bey Dabrazin, in Schweden auf einer Heide bey Umea, und in Sibirien, in der Nachbarschaft, auf dem Grunde und an den Seitenwänden der meisten Salzseen, an den Ufern des Baches Usalka, in den tartschiranskischen Bitterseen, in dem Urumskischen Purgirsalzsee bey Larguſin, in dem eigentlichen Larguſin, und in dem Pupugrisee, auch in Egypten. Man trift auch unverkenntliche Spuren davon in dem Pflanzenreiche, z. B. in den Tamarisken, an. Sehr selten ist es ganz rein, so wie es der Künstler aus gereinigtem Sodasalze und Vitriolgeist gewinnt. Aber dann hat es einen kühlendern angenehmern Geschmack, als die vorhergehende, zerfließt leicht im Munde wie Eis, und bildet schöne wasserhelle Kristalle, welche so durchsichtig als Eis sind, aber an der Luft in kurzer Zeit mit einem weissen undurchsichtigen Strale bekleidet werden, und zuletzt ganz zu weissen Klümpchen zerfallen. Diese Kristalle haben eben diese Gestalt, wie die Kristalle des reinen mineralischen Laugensalzes, fliesen im Feuer wie Wasser, werden darinnen zu einem feinen, weissen, leicht zerbrechlichen, schwammichten Klumpen, der mit noch so viel von Wasser, Bier, Wein, oder mit einer andern ähnlichen Flüßigkeit vermischt, sie zu Eis gefrieren macht, und verlieren bey dieser

ten im Feuer und Wasser, und die Gestalt seiner Krystalle ist auch vollkommen die gleiche.

d) Natürliches Glauberisches Wundersalz, Eröfnendes Friedrichsalz.

Man findet es nicht nur in flüßiger Gestalt meistens in der Verbindung mit andern Mittelsalzen, vornämlich mit Kochsalze, in der hildburghausischen Salzquelle zu Friedrichshall und andern deutschen Salzquellen, in dem schwedischen Gesundbrunnen bey Umea, in mehreren sibirischen Salzseen, in einer kochenden Küchensalzquelle zu Sallian, in dem mitternächtlichen Persien, sondern auch trocken auf Gyps, Kalk, Mergel, Thon, und Alaunschiefer, in dem letztern oft in Lagen, welche drey Schuh mächtig sind, oder auch mit Erde oder mit reinem mineralischem Laugensalze vermischt, nicht selten in der Nachbarschaft des gediegenen Schwefels, des Vitriols und Federalauns. Zuweilen findet man es in schönen Krystallen, die sich aus dem Wasser niedergesetzt haben, gemeiniglich aber wittert es auf der Oberfläche aus, und bekleidet ganze Felsen, oder ganze Gegenden wie Schnee. Häufiger findet man es bey gutem Wetter in Gestalt eines Staubes, und in Modena, Parma und Piemont wittert es im May-Brachmonat, und zu Anfang des Heumonats aus den Felsen aus. Man findet es aber auch in Savoyen, vornämlich bey St. Jean in Frankreich, bey Drippe und Grenoble im Delphinat, in Spanien, anderthalb deutsche Meilen von Madrit bey Vacia, Madrit, im Ber-

ner

der Gebiete bey Vevey über dem Avanchon, in dem Canton Schweiz anderthalb Stunden von Brunnen, im Canton Uri auf dem Boggiberg, auf dem Gotthard zwischen Wasan und dem Steg, in dem Erzbisthume Salzburg bey Halley (in dem Salzwerke in einer großen Tiefe) in Ungarn bey Dabrazin, in Schweden auf einer Heide bey Umea, und in Sibirien, in der Nachbarschaft, auf dem Grunde und an den Seitenwänden der meisten Salzseen, an den Ufern des Baches Usalka, in den tartschiranskischen Bitterseen, in dem Urumskischen Purgirsalzsee bey Larguſin, in dem eigentlichen Larguſin, und in dem Pupugisee, auch in Egypten. Man trift auch unverkenntliche Spuren davon in dem Pflanzenreiche, z. B. in den Tamarisken, an. Sehr selten ist es ganz rein, so wie es der Künstler aus gereinigtem Sodasalze und Vitriolgeist gewinnt. Aber dann hat es einen kühlendern angenehmern Geschmack, als die vorhergehende, zerfließt leicht im Munde wie Eis, und bildet schöne wasserhelle Kristalle, welche so durchsichtig als Eis sind, aber an der Luft in kurzer Zeit mit einem weissen undurchsichtigen Strale bekleidet werden, und zuletzt ganz zu weissen Klümpchen zerfallen. Diese Kristalle haben eben diese Gestalt, wie die Kristalle des reinen mineralischen Laugensalzes, fliesen im Feuer wie Wasser, werden darinnen zu einem feinen, weissen, leicht zerbrechlichen, schwammichten Klumpen, der mit noch so viel von Wasser, Bier, Wein, oder mit einer andern ähnlichen Flüßigkeit vermischt, sie zu Eis gefrieren macht, und verlieren bey dieser

Veränderung sehr viel an ihrem Gewichte. Es ist unter den Mittelsalzen eines der angenehmsten Arzneymittel, dessen reizende Kräfte der Arzt nicht so sehr zu fürchten hat, als bey andern Mittelsalzen, doch es aber im übrigen einen Vorzug vor andern Mittelsalzen habe, und den Namen eines Wundersalzes verdiene, den ihm Glauber beylegte, ist ganz gegen die Erfahrung der neuen Aerzte, die ohne Vorurtheil beobachten. Die Einwohner von Sibirien gebrauchen es als ein Gewürz ihres Thees.

B. Steine.

4) Teutscher Kalkspath. Natrum verticale Linn.

Man findet ihn in den teutschen Bergwerken auf Quarzdrusen. Er hat gänzlich die Natur des Kalkspaths. Seine Kristalle sind klein, lang, weiß und durchsichtig; sie haben fast eben die Gestalt, wie die Kristalle des Glauberischen Wundersalzes. (Tab. III. fig. 36.) Sie bestehen aus einer sechsseitigen, etwas von der Seite zusammengedrückten Eckſäule, aus zwo Pyramiden an beyden Enden derselbigen, deren Flächen mit schmälern Seitenflächen der Eckſäule parallel laufen. Zwo Seitenflächen der Eckſäule stellen lange Fünfecke vor, und sind breiter als die übrigen, welche länglichte und spitzige Vierecke sind. Die eine Pyramide besteht aus zwey kurzen Fünfecken, welche mit zwey ungleichseitigen Vierecken der gegen über stehenden Pyramide abwechselnd stehen.

5. Salz-

5. Salzartiger Kalkkristall. Natrum appropriatum Linn.

Man findet ihn hin und wieder in Teutschland, vornämlich bey Andreasberg, gemeiniglich in ganzen Drusen. Er hat sehr viele Aehnlichkeit mit dem gerade vorhergehenden, und in Absicht auf die Gestalt seiner Kristallen auch sehr viele mit dem reinen mineralischen Laugensalze. Sie sind fast wie bey dem teutschen Kalkspathe, nur daß die Seitenflächen der obern Pyramide nicht mit den schmälern, sondern mit den breitern Seitenflächen der Eckfäule parallel laufen. Sie sind meistens milchweiß und halb durchscheinend, zuweilen spielen sie in das Veilblaue.

6. Schieferdruse, Schupenspath. Tuppkamb in Schweden. Natrum cristatum Linn. Tab. III. fig. 37.

Man findet ihn in großen Klumpen in vielen teutschen Gruben, vornämlich auf dem Harze, aber auch bey Falkenstein in Tirol, und bey Geblau in dem schlesischen Fürstenthume Schweidnitz auf rauhem Quarz, Quarzdrusen, oft im Spath, Kalkspath, Gneis oder Blende; zuweilen bricht sie in dem Hangenden des Ganges, und jede Schupe ist mit Weißgülden und Silberschwärze durchzogen, sehr oft mit Schwefelkies bestreut. Er ist weich, im Bruche glänzend, von einer beträchtlichen Schwere, und gemeiniglich ganz von der Natur des Gypses. Seine glänzenden Schupen scheinen dem ersten Anblick nach keine bestimmte Gestalt zu haben, aber genau betrachet, bestehen sie entweder

aus

aus zwo Pyramiden von vier Seitenflächen, die mit ihren Grundflächen zusammenstossen, und zunächst an ihrer Grundfläche abgestumpft sind, oder aus einer sechsseitigen Eckſäule, an welcher die zwo Seitenflächen einander gerade gegen über breiter und Fünfecke, die übrigen aber ungleichseitige Dreyecke sind, und zwo Pyramiden, welche aus zwo länglichten geradewinklichten und viereckigen Flächen bestehen. Zuweilen laufen in dem ersten Falle die Winkel der Pyramiden flach zu, und dann hat jede Pyramide statt vier, acht Seitenflächen. Aber gemeiniglich stehen diese Kristalle so dichte beysammen, daß sie einander gröſtentheils bedecken, und dadurch ihre Gestalt verbergen; sie sind entweder glatt, oder gewunden und verschiedentlich gedreht, an ihrem Rande scharf, oder zugerundet, oder gleichsam mit einer geschliffenen Facette versehen. Bald stehen sie von einander ab, bald liegen sie dicht auf einander, wie glatt gekrümmte Haare; bald stehen sie aufrecht und parallel beysammen, bald sind sie in Halbkugeln zusammengewachsen. Niemalen sind sie einzeln. Häufiger findet man sie undurchsichtig, als durchsichtig; ihre gewöhnlichste Farbe ist milchweiß; man findet sie aber auch hell, wie Wasser, grau, braun, gelb, meergrün und röthlicht. Man kann sie sehr gut, wie andere Gypsarten benutzen.

7. Salpeterartiger Gypsspat, Natrum flexile Linn.

Man findet ihn in der Schweiz, auch bey Freyenwalde auf dem sogenannten Schloßberge in Leim, und

und bey Silberberg unweit Zeiz in Eisenstein, und bey Gmünden in Oberösterreich. Seine Kristalle haben viele Aehnlichkeit mit den Kristallen des englischen Bittersalzes. Tab. III. fig. 38. Sie bestehen aus einer ziemlich langen sechsseitigen etwas breitgedrückten Eckſäule, deren Seiten zuweilen ungleich sind; diese Eckſäule hat an einem oder an beyden Enden eine Pyramide, welche aus zwo Pyramiden besteht. Sie sind nicht selten ganz durchsichtig; ihr Gewebe ist blättericht; die Blättchen sind beugsam, und stossen unter stumpfen Winkeln zusammen. Die Linie, in welcher sie zusammenstossen, ist mit feinen Linien, wie der Bart an einer Feder, gezeichnet.

8. **Frauneis, Marienglas, Selenit, Spiegelstein, Katzenspat, durchsichtiger Gypsspat**, Scajola, Scagliola, Specchio d' Asino in Italien. Selenite, Pierre speculaire, Miroir d'âne, Talc de Plâtre, Talc de Montmartre in Frankreich. Lapis specularis, Aphroselenites, Argyrolithos, Lapis glacialis, Speculum asini, glacies Mariae, Natrum glaciale Linn.

Man findet es häufig vornämlich in Gyps, und Alabasterbrüchen, auch im Thon, und in der Nachbarschaft des Kochsalzes und des Zinnerzes und in den umstehenden Wänden der Solfataren, man zeigt es aber auch unter den Produkten des Vesuvs. Bey Montmartre

martre unweit Paris, bey Bologna, in verschiedenen Oertern des Großherzogthums Florenz, bey Cremnitz, Schemnitz, Belobanya, Felsobanya in Ungarn, bey Kapnik in Siebenbürgen, bey Andreasberg auf dem Harze, bey Sulz in Würtemberg und in der Schweiz ist es sehr gemein, und so findet es sich in flüßiger Gestalt in sehr vielen natürlichen Wassern. Man trift bey Schurde unweit Ilmenau in Obersachsen Braunstein, bey Schemnitz Schwefelkies, entweder blos aufgestreut, oder einen ganzen Ueberzug davon, bey Joachimsthal in Böhmen gediegen Rauschgelb, bey Teschen Blende, und bey Schemnitz Zinnober darauf an; auch in mehreren Zweybrückischen Gruben, vornämlich am Stahlberg, sowohl im Erzengel als Frischenmuth, in der churpfälzischen Grube bey Mörsfeld gehöret es unter die gewöhnlichsten Gangarten, in welchen der Zinnober bricht, und am Stahlberg findet man ihn öfters darinn eingeschlossen; auch in den Quecksilbergruben bey Idria zeigt es sich. Man trift ferner im Herrengrund bey Neusol in Niederungarn und im Schmidestollen bey großen Gogel in Tyrol Falkupfererz, bey Falkenstein in Tyrol Kupferblau, bey Teschen in Böhmen Bleyglanz, und bey Windischleiten unweit Schemnitz Röschgewächs darinn an.

Es löst sich in einer großen Menge kochenden Wassers gänzlich auf, und wird daher von vielen Schriftstellern unter die Salze gezählt; es hat aber gar keinen Geschmack und theilt auch dem Wasser keinen Geschmack mit. Gießt man zu seiner Auflösung

in

im Wasser zerflossenes Weinsteinsalz, so wird sie trübe, und es fällt nach und nach eine schneeweisse Kalkerde nieder, und kocht man die Lauge, welche darüber steht, bey einem schwachem Feuer ein, so gewinnt man einen wahren tartarum vitriolatum. Das zeigt offenbar seine Zusammensetzung aus Vitriolsäure und Kalkerde, aus welchen es der Künstler auch erzeugen kann, wenn er auf eine Auflösung der Kalkerde in jeder andern Säure Vitriolsäure gießt. Sehr oft zeigten sich auch Eisentheilchen in geringer Menge darinn. Es kommt aber nicht nur darinn, sondern auch in seinen übrigen Eigenschaften mit dem Gypse überein, es macht mit dem brennbaren Grundstoffe der Kohlen eine Schwefelleber, braust mit keiner Säure auf, treibt keinen Geruch aus dem Salmiak aus, und brennt sich im Feuer ohne Zusatz zu einem ähnlichen undurchsichtigen Körper, und befördert den Fluß strengflüßiger Körper im Feuer, wie der Gyps. Es hat nur einen mäßigen Grad der Kälte und keine beträchtliche Schwere; sie verhält sich zur eigenen Schwere des Wassers ungefehr wie 2322 : 1000. Es ist grobblättericht; seine Blättchen sind meistens eben, zuweilen haben sie eine unbestimmte krumme Richtung; immer laufen sie parallel, (ich muß sehr zweifeln, ob die Arten des Frauneneises, in welchen Herr von Born eine andere Richtung der Scheibchen bemerkt hat, hieher gehören; zum Beyspiel solche, wo die Scheibchen wie Bäumchen aufrecht stehen, oder büschelweise beysammen sind, oder wie Stralen aus einem Mittelpunkte auslaufen,) und lassen sich, auch

ten im Feuer und Wasser, und die Gestalt seiner Krystalle ist auch vollkommen die gleiche.

d) Natürliches Glauberisches Wundersalz, Eröfnendes Friedrichsalz.

Man findet es nicht nur in flüßiger Gestalt meistens in der Verbindung mit andern Mittelsalzen, vornämlich mit Kochsalze, in der hildburghausischen Salzquelle zu Friedrichshall und andern deutschen Salzquellen, in dem schwedischen Gesundbrunnen bey Umea, in mehreren sibirischen Salzseen, in einer kochenden Küchensalzquelle zu Sallian, in dem mitternächtlichen Persien, sondern auch trocken auf Gyps, Kalk, Mergel, Thon, und Alaunschiefer, in dem letztern oft in Lagen, welche drey Schuh mächtig sind, oder auch mit Erde oder mit reinem mineralischem Laugensalze vermischt, nicht selten in der Nachbarschaft des gediegenen Schwefels, des Vitriols und Federalauns. Zuweilen findet man es in schönen Krystallen, die sich aus dem Wasser niedergesetzt haben, gemeiniglich aber wittert es auf der Oberfläche aus, und bekleidet ganze Felsen, oder ganze Gegenden wie Schnee. Häufiger findet man es bey gutem Wetter in Gestalt eines Staubes, und in Modena, Parma und Piemont wittert es im May-, Brachmonat, und zu Anfang des Heumonats aus den Felsen aus. Man findet es aber auch in Savoyen, vornämlich bey St. Jean in Frankreich, bey Drippe und Grenoble im Delphinat, in Spanien, anderthalb deutsche Meilen von Madrit bey Vacia, Madrit, im Ber-

ner

ner Gebiete bey Bevieux über dem Avancon, in dem Canton Schweiz anderthalb Stunden von Brunnen, im Canton Uri auf dem Boggiberg, auf dem Gotthards zwischen Wasan und dem Steg, in dem Erzbisthume Salzburg bey Halley (in dem Salzwerke in einer großen Tiefe) in Ungarn bey Dabrazin, in Schweden auf einer Heide bey Umea, und in Sibirien, in der Nachbarschaft, auf dem Grunde und an den Seitenwänden der meisten Salzseen, an den Ufern des Bachs Usalka, in den tartschiranskischen Bitterseen, in dem Urumskischen Purgirsalzsee bey Larguſin, in dem eigentlichen Larguſin, und in dem Pupugrisee, auch in Egypten. Man trift auch unverkenntliche Spuren davon in dem Pflanzenreiche, z. B. in den Tamarisken, an. Sehr selten ist es ganz rein, so wie es der Künstler aus gereinigtem Sodasalze und Vitriolgeist gewinnt. Aber dann hat es einen kühlendern angenehmern Geschmack, als die vorhergehende, zerfließt leicht im Munde wie Eis, und bildet schöne wasserhelle Kristalle, welche so durchsichtig als Eis sind, aber an der Luft in kurzer Zeit mit einem weissen undurchsichtigen Strale bekleidet werden, und zuletzt ganz zu weissen Klümpchen zerfallen. Diese Kristalle haben eben diese Gestalt, wie die Kristalle des reinen mineralischen Laugensalzes, fliesen im Feuer wie Wasser, werden darinnen zu einem feinen, weissen, leicht zerbrechlichen, schwammichten Klumpen, der mit noch so viel von Wasser, Bier, Wein, oder mit einer andern ähnlichen Flüßigkeit vermischt, sie zu Eis gefrieren macht, und verlieren bey dieser

Veränderung sehr viel an ihrem Gewichte. Es ist unter den Mittelsalzen eines der angenehmsten Arzneymittel, dessen reizende Kräfte der Arzt nicht so sehr zu fürchten hat, als bey andern Mittelsalzen, daß es aber im übrigen einen Vorzug vor andern Mittelsalzen habe, und den Namen eines Wundersalzes verdiene, den ihm Glauber beylegte, ist ganz gegen die Erfahrung der neuen Aerzte, die ohne Vorurtheil beobachten. Die Einwohner von Sibirien gebrauchen es als ein Gewürz ihres Thees.

B. Steine.

4) Teutscher Kalkspath. Natrum verticale Linn.

Man findet ihn in den teutschen Bergwerken auf Quarzdrusen. Er hat gänzlich die Natur des Kalkspaths. Seine Kristalle sind klein, lang, weiß und durchsichtig; sie haben fast eben die Gestalt, wie die Kristalle des Glauberischen Wundersalzes. (Tab. III. fig. 36.) Sie bestehen aus einer sechsseitigen, etwas von der Seite zusammengedrückten Eckſäule, aus zwo Pyramiden an beyden Enden derselbigen, deren Flächen mit schmälern Seitenflächen der Eckſäule parallel laufen. Zwo Seitenflächen der Eckſäule stellen lange Fünfecke vor, und sind breiter als die übrigen, welche länglichte und spitzige Vierecke sind. Die eine Pyramide besteht aus zwey kurzen Fünfecken, welche mit zwey ungleichseitigen Vierecken der gegen über stehenden Pyramide abwechselnd stehen.

5. Salz-

5. Salzartiger Kalkkristall. Natrum appropriatum Linn.

Man findet ihn hin und wieder in Teutschland, vornämlich bey Andreasberg, gemeiniglich in ganzen Drusen. Er hat sehr viele Aehnlichkeit mit dem gerade vorhergehenden, und in Absicht auf die Gestalt seiner Kristallen auch sehr viele mit dem reinen mineralischen Laugensalze. Sie sind fast wie bey dem teutschen Kalkspathe, nur daß die Seitenflächen der obern Pyramide nicht mit den schmälern, sondern mit den breitern Seitenflächen der Eckfäule parallel laufen. Sie sind meistens milchweiß und halb durchscheinend, zuweilen spielen sie in das Veilblaue.

6. Schieferdruse, Schupenspath. Tuppkamb in Schweden. Natrum cristatum Linn. Tab. III. fig. 37.

Man findet ihn in großen Klumpen in vielen teutschen Gruben, vornämlich auf dem Harze, aber auch bey Falkenstein in Tirol, und bey Geblau in dem schlesischen Fürstenthume Schweidnitz auf rauhem Quarz, Quarzdrusen, oft im Spath, Kalkspath, Gneis oder Blende; zuweilen bricht sie in dem Hangenden des Ganges, und jede Schupe ist mit Weißgülden und Silberschwärze durchzogen, sehr oft mit Schwefelkies bestreut. Er ist weich, im Bruche glänzend, von einer beträchtlichen Schwere, und gemeiniglich ganz von der Natur des Gypses. Seine glänzenden Schupen scheinen dem ersten Anblick nach keine bestimmte Gestalt zu haben, aber genau betrachet, bestehen sie entweder

aus

aus zwo Pyramiden von vier Seitenflächen, die mit ihren Grundflächen zusammenstossen, und zunächst an ihrer Grundfläche abgestumpft sind, oder aus einer sechsseitigen Eckſäule, an welcher die zwo Seitenflächen einander gerade gegen über breiter und Fünfecke, die übrigen aber ungleichseitige Dreyecke sind, und zwo Pyramiden, welche aus zwo länglichten geradewinklichten und viereckigen Flächen bestehen. Zuweilen laufen in dem ersten Falle die Winkel der Pyramiden flach zu, und dann hat jede Pyramide statt vier, acht Seitenflächen. Aber gemeiniglich stehen diese Kristalle so dichte beysammen, daß sie einander gröſtentheils bedecken, und dadurch ihre Gestalt verbergen; sie sind entweder glatt, oder gewunden und verschiedentlich gedreht, an ihrem Rande scharf, oder zugerundet, oder gleichsam mit einer geschliffenen Facette versehen. Bald stehen sie von einander ab, bald liegen sie dicht auf einander, wie glatt gekrümmte Haare; bald stehen sie aufrecht und parallel beysammen, bald sind sie in Halbkugeln zusammengewachsen. Niemalen sind sie einzeln. Häufiger findet man sie undurchsichtig, als durchsichtig; ihre gewöhnlichste Farbe ist milchweiß; man findet sie aber auch hell, wie Wasser, grau, braun, gelb, meergrün und röthlicht. Man kann sie sehr gut, wie andere Gypsarten benutzen.

7. Salpeterartiger Gypsspat, Natrum flexile Linn.

Man findet ihn in der Schweiz, auch bey Freyenwalde auf dem sogenannten Schloßberge in Leim, und

und bey Silberberg unweit Zeiz in Eisenstein, und bey Gmünden in Oberösterreich. Seine Kristalle haben viele Aehnlichkeit mit den Kristallen des englischen Bittersalzes. Tab. III. fig. 38. Sie bestehen aus einer ziemlich langen sechsseitigen etwas breitgedrückten Eckſäule, deren Seiten zuweilen ungleich sind; diese Eckſäule hat an einem oder an beyden Enden eine Pyramide, welche aus zwo Pyramiden besteht. Sie sind nicht selten ganz durchsichtig; ihr Gewebe ist blättericht; die Blättchen sind beugsam, und stossen unter stumpfen Winkeln zusammen. Die Linie, in welcher sie zusammenstossen, ist mit feinen Linien, wie der Bart an einer Feder, gezeichnet.

8. **Frauneis, Marienglas, Selenit, Spiegelstein, Katzenspat, durchsichtiger Gypsspat,** Scajola, Scagliola, Specchio d' Asino in Italien. Selenite, Pierre speculaire, Miroir d'âne, Talc de Plâtre, Talc de Montmartre in Frankreich. Lapis specularis, Aphroselenites, Argyrolithos, Lapis glacialis, Speculum asini, glacies Mariae, Natrum glaciale Linn.

Man findet es häufig vornämlich in Gyps, und Alabasterbrüchen, auch im Thon, und in der Nachbarschaft des Kochsalzes und des Zinnerzes und in den umstehenden Wänden der Solfataren, man zeigt es aber auch unter den Produkten des Vesuvs. Bey Montmartre

martre unweit Paris, bey Bologna, in verschiedenen Oertern des Großherzogthums Florenz, bey Cremnitz, Schemnitz, Belobanya, Felsobanya in Ungarn, bey Kapnik in Siebenbürgen, bey Andreasberg auf dem Harze, bey Sulz in Würtemberg und in der Schweiz ist es sehr gemein, und so findet es sich in flüßiger Gestalt in sehr vielen natürlichen Wassern. Man trift bey Schurde unweit Ilmenau in Obersachsen Braunstein, bey Schemnitz Schwefelkies, entweder blos aufgestreut, oder einen ganzen Ueberzug davon, bey Joachimsthal in Böhmen gediegen Rauschgelb, bey Teschen Blende, und bey Schemnitz Zinnober darauf an; auch in mehreren Zweybrückischen Gruben, vornämlich am Stahlberg, sowohl im Erzengel als Frischenmuth, in der churpfälzischen Grube bey Mörsfeld gehöret es unter die gewöhnlichsten Gangarten, in welchen der Zinnober bricht, und am Stahlberg findet man ihn öfters darinn eingeschlossen; auch in den Quecksilbergruben bey Idria zeigt es sich. Man trift ferner im Herrengrund bey Neusol in Niederungarn und im Schmidestollen bey großen Gogel in Tyrol Falkupfererz, bey Falkenstein in Tyrol Kupferblau, bey Teschen in Böhmen Bleyglanz, und bey Windischleiten unweit Schemnitz Röschgewächs darinn an.

Es löst sich in einer großen Menge kochenden Wassers gänzlich auf, und wird daher von vielen Schriftstellern unter die Salze gezählt; es hat aber gar keinen Geschmack und theilt auch dem Wasser keinen Geschmack mit. Gießt man zu seiner Auflösung

in

im Wasser zerflossenes Weinsteinsalz, so wird sie trübe, und es fällt nach und nach eine schneeweisse Kalkerde nieder, und kocht man die Lauge, welche darüber steht, bey einem schwachem Feuer ein, so gewinnt man einen wahren tartarum vitriolatum. Das zeigt offenbar seine Zusammensetzung aus Vitriolsäure und Kalkerde, aus welchen es der Künstler auch erzeugen kann, wenn er auf eine Auflösung der Kalkerde in jeder andern Säure Vitriolsäure gießt. Sehr oft zeigten sich auch Eisentheilchen in geringer Menge darinn. Es kommt aber nicht nur darinn, sondern auch in seinen übrigen Eigenschaften mit dem Gypse überein, es macht mit dem brennbaren Grundstoffe der Kohlen eine Schwefelleber, braust mit keiner Säure auf, treibt keinen Geruch aus dem Salmiak aus, und brennt sich im Feuer ohne Zusatz zu einem ähnlichen undurchsichtigen Körper, und befördert den Fluß strengflüßiger Körper im Feuer, wie der Gyps. Es hat nur einen mäßigen Grad der Kälte und keine beträchtliche Schwere; sie verhält sich zur eigenen Schwere des Wassers ungefehr wie 2322 : 1000. Es ist grobblätterich; seine Blättchen sind meistens eben, zuweilen haben sie eine unbestimmte krumme Richtung; immer laufen sie parallel, (ich muß sehr zweifeln, ob die Arten des Fraueneises, in welchen Herr von Born eine andere Richtung der Scheibchen bemerkt hat, hieher gehören; zum Beyspiel solche, wo die Scheibchen wie Bäumchen aufrecht stehen, oder büschelweise beysammen sind, oder wie Stralen aus einem Mittelpunkte auslaufen,) und lassen sich,

auch

auch in noch so dünnen Stücken mit dem Messer von einander trennen; sie sind aber weich und spröde, und lassen sich zwischen den Fingern zerreiben, oder doch immer eher zerbrechen, als biegen, ganz anderst als bey dem rußischen Glase, mit welchem das Frauen-eis so häufig verwechselt wird, ob es sich gleich auch im Wasser und Feuer ganz anderst verhält. Diese Blättchen haben auch sehr oft eine bestimmte Gestalt von geschobenen Vierecken, oder auch von Sechsecken, oder eine runde. Die Stücke, worinnen man es findet, sind meistens ziemlich groß, und oft wie ein Keil, oder wie das Eisen an einem Pfeile gestaltet. Tab. III. fig. 39.

Er ist ganz durchsichtig, gemeiniglich ganz matt gefärbt, zuweilen gelblicht oder röthlicht und nicht sehr selten schimmernd; im letztern Falle soll er zuweilen einige Politur annehmen, und da führt er im engern Verstande den Namen Katzenspat. Man kann ihn, vornämlich, nachdem er gebrannt ist, wie den Gyps gebrauchen, und sein Kalk ist gemeiniglich reiner; auch um das Fliesen strengflüßiger Körper zu befördern, kann er mit Vortheil als Zusatz benutzt werden. Sollte es wohl dieser seyn, der in Sibirien bey Sjernyi Gorodok, der Mündung des Sok gegen über, auf der Abendseite der Wolga ganze Berge macht, und von den Einwohnern, nach Herrn Lepechins Versicherung, zu Fensterscheiben gebraucht wird?

9. Sele-

9. Selenit, Gypsspath, Rhomboidalspath. Talc de Passy in Frankreich. Argyrolithos, Talcum Rumphii. Natrum Selenites Linn. Tab. III. fig. 40.

Man findet ihn am häufigsten zwischen den Schichten des Alaunschiefers, vornämlich wo Erdharz vorkommt, bey Strigau und Dittmansdorf in Schlesien, bey Joachimsthal in Böhmen, bey Schemnitz und Felsobanya in Ungarn, zu Passy bey Paris und andern Orten, und einzelnen schönen und großen Kristallen in Sibirien. Bey Wittichin in Schwaben, trift man Kobolterz, bey Schneeberg in Sachsen Wismuth, bey Thierberg in Tyrol, bey Oraviza im Temeswarer Bannat, und bey Neusol in Ungarn Kupferkies, bey Schledming in Steyermark Weißgülden, und bey Wittichin in Schwaben Rothgülden, bey Rietzberg, unweit Freyberg in Sachsen, gediegen Silber darinnen; im Himmelsfürsten bey Freyberg ist ein fleischrother Gypsspath mit Schwarzgülden durchzogen. Er hat meistens die Gestalt eines breitgedrückten schrägen Würfels; zwo seiner Seitenflächen sind breiter, und haben die Gestalt einer Raute; diese sind auf allen Seiten von gedoppelten, länglichten, schiefen, viereckichten Winkeln umgeben, so daß der Kristall zehen Seitenflächen hat; zuweilen laufen die Winkel flach aus, und dann hat der Kristall vierzehn Seitenflächen; auch die Blättchen, in welche er bey dem Zerschlagen und im Feuer zerspringt, haben gemeiniglich die Gestalt einer Raute. Er ist nicht selten ganz durchsichtig und matt gefärbt, doch auch un-

undurchsichtig milchweiß, oder gelblicht, oder roth, oder gelblicht mit rothen Flecken, oder grünlicht und schwarz angeloffen, oder grau, oder schwarz, und zuweilen auf seiner Oberfläche glänzend und gleichsam geschliffen; im letztern Falle heist er Glasspath oder Spiegelspath.

10. Kiesartiger Kalkspath, zwölfeckiger Wasserstein. Natrum pyritiforme Linn. Tab. III. fig. 41.

Man findet ihn nach Linné in Teutschland, und nach Herrn v. Born, eine vermuthliche Abänderung davon, auf dem Pacherstollen bey Schemnitz, nach Herrn Gerhard bey Giren in Schlesien, in der Kupferzeche auf Hornschiefer. Er hat vollkommen die Natur des Kalkspaths; seine Kristallen stellen zwölfeckige Würfel vor, und sind ganz platt; gemeiniglich bestehen sie aus zwey großen Fünfecken, welche auf allen Seiten mit zehen kleinern, ungleichseitigen Vierecken umgeben sind; zuweilen aber sind alle Flächen von gleichem Innhalte, und alle Fünfecke.

11. Zwölfeckiger Kalkspath. Natrum dodecaëdrum Linn. Tab. III. fig. 42.

Man findet ihn meistens in ganzen Druſen in den sächsischen Gruben in Würtemberg bey Bebenhausen, auch bey St. Marie und Planche in Frankreich, nicht selten bey Silber und Bleyerzen, und zuweilen schließt er einen Kern von Schwefelkies in sich. Er hat wieder ganz die Natur des rei-

nen

den Kalkspaths. Seine Seitenflächen sind alle ordentliche Fünfecke; in der Mitte hat er eine Eckſäule von sechs Seitenflächen, welche bald ganz gleich, bald abwechselnd breiter und schmäler sind, und zuweilen den Seitenflächen der Pyramiden ganz gleich sind; oft ist diese Eckſäule ziemlich kurz, und zuweilen fehlt sie fast gänzlich, und an ihrer Stelle haben die Pyramiden da wo sie zusammenstossen, sechs dreyeckige Flächen, die so untereinander verbunden sind, daß die Winkel der einen Grundfläche die Seiten der gegen über stehenden in gleiche Theile theilen. Tab. III. fig. 43. Sonst sitzet an jedem Ende der Eckſäule eine Pyramide von drey Seitenflächen, welche alle Fünfecke sind; die Pyramiden und ihre Seitenflächen sind einander bald gleich, bald ungleich, und zuweilen sind sie an der Spitze abgestumpft, so daß sie nun statt drey Fünfecken, ein Dreyeck haben, welches von drey ungleichseitigen Vierecken umzingelt ist. Zuweilen sitzen die Kristallen in den Druſen so dicht aneinander, daß man nur eine Pyramide mit einem kleinen Theil der Eckſäule gewahr wird. Gemeiniglich ist er im Bruche glänzend, wie Glas; durchsichtig und hell, wie Wasser; man findet ihn aber doch auch hin und wieder gefärbt.

12. Pyramidalkalkspath, Pyramidalwasserstein. Natrum urinosum Linn. Tab. III. fig. 44.

Man findet ihn nach Linne in versteinten Schaalenthieren, und in Erzgruben; nach Herrn v. Born

findet man ihn bey Kapnick in Siebenbürgen, bey Schemnitz und Boinik in Ungarn, und in den vicentinischen Gebürgen in Italien; Herr Gerhard sahe ihn auch in den Oberbergen der Mansfelder Kupferschiefer, und in den Rüdersdorfer Kalkbergen; nach Herrn Werner in Pohlen. Zuweilen hat er eine glänzende, rauhe, gelblichte Rinde, oder ist auf seiner Oberfläche mit Fadenstein bekleidet. Seine Kristalle stehen aufrecht, und meistens in ganzen Drusen gemeiniglich ganz dichte beysammen, oft schuppenweise zusammengewachsen, daß man selten ihre Gestalt genau unterscheiden kann. Gemeiniglich bestehen sie aus einer dreyseitigen Pyramide, welche unten gemeiniglich einen Ansatz von einer dreyseitigen Eckſäule, sehr selten aber noch die zwote Pyramide hat. Die Seitenflächen sind alle ordentliche Dreyecke.

Er hat ganz die Natur des reinen Kalkspaths, und ist bald durchsichtig, bald halbdurchsichtig, bald ganz durchsichtig; gemeiniglich gelblicht, oder weingelb; man findet ihn aber auch weiß, roth, und bräunlicht; seine Oberfläche ist zuweilen rauh, runzlicht oder geschuppt, und nicht selten sind die Pyramiden inwendig hohl.

13. **Bergzähne, Schweinszähne.** Swin-tand in Schweden. Dents de cochon in Frankreich. Dogtooth-spar in England. Natrum Hyodon Linn. Tab. III. fig. 45.

Man findet sie in den deutschen, großbrittannischen, (vornämlich in Derbyshire) und schwedischen

schen Gruben, vornämlich bey Sahlberg und Dannemora; an letzterem Orte öfters mit Bergkork und Judenpech, in dem Kristallapfel. Sie kommen in ihrer Mischung und vorzüglichen sinnlichen Eigenschaften gänzlich mit dem Kalkspath überein; nur ihre Gestalt macht den Unterschied aus; sie bestehen immer aus zwo gleichen sechsseitigen Pyramiden, die, ohne eine Eckſäule zwischen sich zu haben, mit ihren Grundflächen zusammenstossen, und zu ihren Seitenflächen Dreyecke haben; die Grundlinien der Dreyecke beyder Pyramiden, fallen aber nicht in eine Linie, sondern machen Winkelzüge; zuweilen laufen die Winkel da, wo die Pyramiden zusammen stossen, flach aus, und dann bekommen die Kristalle sechs kleine geschobene Vierecke, und aus den dreyeckigen Seitenflächen werden unordentliche Fünfecke. Tab. III. fig. 46. Zuweilen läuft die obere Pyramide sehr lang und spitzig, wie eine Borste oder Schusterpfrieme aus, oder steckt die untere so tief in die Mutter, daß man sie nicht gewahr wird. Man findet sie

a) Einzeln.

b) In ganzen Drusen; hier liegen die Kristalle entweder ohne bestimmte Ordnung untereinander, oder es laufen mehrere Stralen aus seinem Mittelpuncte nach dem Umkreise aus; im letztern Falle heisen sie Spathrosen.

Sie sind gemeiniglich durchsichtig, und ganz matt gefärbt; zuweilen nur durchscheinend, selten ganz undurchsichtig, und noch seltener stark gefärbt. Unter diese Kalkkristalle gehören noch folgende:

Digitized by Google

findet man ihn bey Kapnick in Siebenbürgen, bey Schemniz und Bolnik in Ungarn, und in den vicentinischen Gebürgen in Italien; Herr Gerhard sahe ihn auch in den Oberbergen der Mansfelder Kupferschiefer, und in den Rüdersdorfer Kalkbergen; nach Herrn Werner in Pohlen. Zuweilen hat er eine glänzende, rauhe, gelblichte Rinde, oder ist auf seiner Oberfläche mit Fadenstein bekleidet. Seine Kristalle stehen aufrecht, und meistens in ganzen Drusen gemeiniglich ganz dichte beysammen, oft schuppenweise zusammengewachsen, daß man selten ihre Gestalt genau unterscheiden kann. Gemeiniglich bestehen sie aus einer dreyseitigen Pyramide, welche unten gemeiniglich einen Ansatz von einer dreyseitigen Eckseule, sehr selten aber noch die zwote Pyramide hat. Die Seitenflächen sind alle ordentliche Dreyecke.

Er hat ganz die Natur des reinen Kalkspaths, und ist bald durchsichtig, bald halbdurchsichtig, bald ganz durchsichtig; gemeiniglich gelblicht, oder weingelb; man findet ihn aber auch weiß, roth, und bräunlicht; seine Oberfläche ist zuweilen rauh, runzlicht oder geschuppt, und nicht selten sind die Pyramiden inwendig hohl.

13. **Bergzähne, Schweinszähne.** Swin-tand in Schweden. Dents de cochon in Frankreich. Dogtooth-spar in England. Natrum Hyodon Linn. Tab. III. fig. 45.

Man findet sie in den deutschen, großbrittannischen, (vornämlich in Derbyshire) und schwedischen

schen Gruben, vornämlich bey Sahlberg und Dannemora; an letzterem Orte öfters mit Bergkork und Judenpech, in dem Kristallapfel. Sie kommen in ihrer Mischung und vorzüglichen sinnlichen Eigenschaften gänzlich mit dem Kalkspath überein; nur ihre Gestalt macht den Unterschied aus; sie bestehen immer aus zwo gleichen sechsseitigen Pyramiden, die, ohne eine Eckſäule zwischen sich zu haben, mit ihren Grundflächen zusammenstossen, und zu ihren Seitenflächen Dreyecke haben; die Grundlinien der Dreyecke beyder Pyramiden, fallen aber nicht in eine Linie, sondern machen Winkelzüge; zuweilen laufen die Winkel da, wo die Pyramiden zusammen stossen, flach aus, und dann bekommen die Kristalle sechs kleine geschobene Vierecke, und aus den dreyeckigen Seitenflächen werden unordentliche Fünfecke. Tab. III. fig. 46. Zuweilen läuft die obere Pyramide sehr lang und spitzig, wie eine Borste oder Schusterpfrieme aus, oder steckt die untere so tief in die Mutter, daß man sie nicht gewahr wird. Man findet sie

a) Einzeln.

b) In ganzen Drusen; hier liegen die Kristalle entweder ohne bestimmte Ordnung untereinander, oder es laufen mehrere Stralen aus seinem Mittelpuncte nach dem Umkreise aus; im letztern Falle heisen sie Spathrosen.

Sie sind gemeiniglich durchsichtig, und ganz matt gefärbt; zuweilen nur durchscheinend, selten ganz undurchsichtig, und noch seltener stark gefärbt. Unter diese Kalkkristalle gehören noch folgende:

14. Spathklöse.

Es sind meistens runde Stücke, welche aus wahren Kalkkristallen bestehen; diese Kristallen sind einfache achtseitige Pyramiden, welche mit ihren Spitzen zusammenlaufen. Man findet sie bey Rättwick in Schweden und andern Orten.

15. Fünfeckiger Wasserstein. Tab. III. fig. 47.

Man findet ihn bey Clausthal auf dem Harze, bey Falkenstein in Tirol, in den Mannsfelder Kupferschieferflötzen, in den Rüdersdorfer Kalkbergen, auch öfters in den Alaunwachsfässern. Er besteht bald aus einer, bald aus zwo Pyramiden, welche mit ihren Grundflächen unmittelbar zusammenstossen, und zuweilen inwendig hohl sind; sie haben fünf Seitenflächen, die aber nicht immer gleich sind. Er ist zuweilen undurchsichtig; am gewöhnlichsten weiß, selten gelbroth.

16. Siebeneckiger Kalkspath.

Wallerius gedenkt seiner als einer Abänderung der Bergzähne, von welchen er nur durch die siebenfache Anzahl der Seitenflächen an seinen Pyramiden unterschieden ist.

17. Dreyeckiger Kalkspath. Pseudozeolithus bey Einigen.

Man findet ihn mit den Bergzähnen an den gleichen Orten, vornämlich aber bey Halle in Sachsen, bey Falkenstein in Tirol, und bey Boinik und Schemnitz in Niederungarn. Er besteht aus einer oder zwo Pyrami-

Digitized by Google

Pyramiden, welche mit ihren Grundflächen unmittelbar zusammenstossen; jede Grundfläche hat nur drey Seitenflächen, und die untere läuft zuweilen in eine lange Spitze aus: zuweilen sind sie inwendig hohl; meistens durchsichtig, oder auch undurchsichtig; öfters nur ganz matt gefärbt, aber auch weiß, grau, gelblicht, oder wenigstens mit einem glänzenden, rauhen, und gelblichten Ueberzuge bekleidet.

18. Stumpfer Kalkspath. Tab. III. fig. 48.

Man findet ihn meistens drusenweise in den Zweybrückischen Quecksilbergruben. Er bestehet aus zwo sechsseitigen Pyramiden, welche mit ihrer Grundfläche unmittelbar zusammenstossen; sehr oft ist die untere Pyramide in den Drusen verborgen; die obere Pyramide ist an der Spitze, und auch abwechselnd an den Seitenflächen abgestumpft, so daß die eine Seitenfläche ein unordentliches Sechseck, die andere ein Dreyeck, die dritte wieder ein Sechseck, u. s. f. ist, und die ganze Pyramide in ein Dreyeck auslauft. Diese Kristallen haben einige Aehnlichkeit mit einer Art von Eisenkristallen, und sind hell, durchsichtig und röthlicht.

19. Zwölfseitiger Kalkspath.

Man findet ihn bey Strontian in der schottischen Provinz Arndnaniurchan. Er ist weiß, und besteht aus einer vierseitigen Ecksäule, welche an beyden Enden eine dreyseitige Pyramide hat.

Digitized by Google

20. Vierseitiger Kalkspath, Vierseitiger Wasserstein. Tab. IV. fig. 49.

Man findet ihn in dem Pacherstollen bey Schemnitz in Niederungarn, und in den Schraglauer Steinbrüchen, in fetten Leimen zwischen den Marmorschichten. Er ist weiß und durchsichtig, und bestehet aus einer vorseitigen Ecksäule, deren Seitenflächen gemeiniglich abwechselnd breiter und schmäler sind, und die sich gemeiniglich in eine zweyseitige Spitze endigt.

21. Rechtwinkelichter Kalkspath, rechtwinkelichter Wasserstein. Tab. IV. fig. 50.

Man findet ihn selten grünlicht, wie in den Eisengruben zu Boinik in Niederungarn, oder röthlicht und undurchsichtig wie bey Schemnitz, gemeiniglich weiß und durchsichtig, wie bey Idria in Crain, bey Arzberg in Steyermark, bey Joachimsthal in Böhmen, und bey Schmottseifen im schlesischen Fürstenthum Jauer; an dem letztern Orte sitzt er auf Würfelspath fest. Er stellt eine vollkommene viereckige Säule ohne eine Pyramide, oder ein Parallelipipedon vor; seine Seitenflächen sind entweder alle von gleichem Innhalte, oder abwechselnd breiter und schmäler. Zuweilen ist seine Oberfläche runzlicht. Gemeiniglich findet man ihn in ganzen Drusen beysammen.

22. Würfelichter Kalkspath.

Man findet ihn bey Freyberg in dem Kuhschachte auf rothen Quarzdrusen, und bey Rotendal in Schweden. Er bestehet aus ordentlichen, gerade winkelich-

ten

ten Würfeln, welche eine gelblichte Farbe haben, und undurchsichtig sind. Sollte dieser wohl die Muria testarum bey dem Ritter von Linne seyn?

23. Vitriolartiger Kalkspath.

Herr Gerhard fand ihn in einer Kluft auf dem Spitzberge, bey Silberberg in Schlesien auf rauhem Quarze. Es ist weiß und halbdurchsichtig, und hat zwölf Seitenflächen, welche alle länglicht geschobene Vierecke sind; überhaupt hat er in seinen Krystallen sehr viele Aehnlichkeit mit dem Kupfervitriol.

24. Zweckendrusen.

So nennt man in Sachsen ganze Drusen rauchgrauer Kalkkristalle.

25. Cylindrischer Kalkspath, cylindrischer Wasserstein.

Man findet ihn unter verschiedenen Abänderungen bey Schemnitz in Niederungarn. Seine Krystalle sind alle wie Walzen oder Kegel gestaltet, ohne die mindeste Spur von Ecken; oft sind sie lang und dick, zuweilen aber sehr dünne und klein; meistens findet man ihrer mehrere beysammen; da stehen sie entweder ohne bestimmte Ordnung untereinander, oder krümmen sich wie Würmer, oder liegen parallel und horizontal auf einander, oder laufen alle dicht nebeneinander nach einem Mittelpunkte zu, so daß sie zusammen einen spitzigen Kegel bilden. Tab. IV. fig. 51. Zuweilen sind sie durchsichtig, öfters aber un-

undurchsichtig; meistens sind sie ganz dicht, zuweilen ist ihre Oberfläche runzlicht. Man findet sie weiß, gelbliche und braun.

26. Kuglichter Kalkspath.

Man findet ihn vornämlich bey Schemniz in Niederungarn. Er zeigt sich immer in runden Stücken, die nicht selten eine glänzende Oberfläche haben; meistens sind sie undurchsichtig, und zuweilen inwendig hohl; man findet sie weiß, gelblicht, dunkelroth und schwärzlicht; zuweilen haben sie eine braune Rinde; und man findet solche, deren Oberfläche mit aufrechtstehenden, von einander abgesonderten, und nach einem Mittelpunkte gehenden Kalkkristallen besetzt ist. Tab. IV. fig. 52.

27. Gethürmter Kalkspath.

Man findet ihn bey Schemniz in Niederungarn, bey Silberberg in Schlesien, in der Grafschaft Mannsfeld, in den Oberbergen der Kupferschieferflötze. Seine Kristalle sind ganz ohne Ecken, und vollkommen wie Kegel gestaltet; sie stehen aufrecht wie Thürme nebeneinander; ihr Gewebe ist nicht schaalig, wie bey den Tropfsteinen. Sie sind weiß oder gelblicht, bald durchsichtig, bald undurchsichtig.

28. Zellichter Kalkspath.

Man findet ihn in Sachsen, auch in der Grafschaft Ravensberg, unweit Vlotho, und in den Kalksteinbrüchen bey Uffela. Er ist durchsichtig, und

besteht

Digitized by Google

besteht aus viereckigen Scheibchen, welche gemeiniglich so gegen einander stehen, daß sie viereckige Zellen bilden.

29. Gezahnter Kalkspath. Tab. IV. fig. 53.

Herr Gerhard fand ihn bey Hassel unweit Goldberg in Schlesien. Er besteht aus einer Säule, welche auf beyden Seiten gezackt ist.

Ueberdies nimmt der Kalkspath öfters zufälliger Weise Gestalten an, die sich unter keine der angeführten oder sonst bekannten bringen lassen. Herr Scopoli hat eine große Menge derselben nur aus den ungarischen Gruben angezeigt.

30. Spath perlé der Franzosen. Natrum embryonatum Linn.

Man findet ihn in Sachsen und in dem teutschen Theile von Lothringen auf Quarz, Schwefelkies und Schuppenspath. Seine Kristalle haben viele Aehnlichkeit mit denen, welche niederfallen, wann auf eine Auflösung der Kalkerde in einer andern Säure Vitriolsäure gegossen wird, und sind gleichsam erst im Entstehen. Es sind ganz kleine, undurchsichtige, spitzig viereckige Schuppen, welche ganz dicht wie Fischschuppen auf einander liegen, und in halbe Kugeln zusammengehäuft sind. Sie haben entweder eine graue Farbe, oder einen weissen Silberglanz, oder einen gelben Goldglanz. Unter diese Gypsarten gehören nun noch folgende:

31) Leichter

31. Leichter Gypsspath.

Herr Gerhard fand ihn bey Eisdorf unweit Striegau in Schlesien. Er besteht, wie alle Arten des Gypsspathes, aus steifen und harten Blättchen, und knistert im Feuer; man kann ihn aber nicht, wie die andern Arten, zum Leuchten im Finstern bringen. Seine Farbe ist gelb oder milchweiß, und seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 3650 : 1000.

32. Schwerer Spath, schwerer Gypsspat. Tungspat in Schweden. Marmor metallicum.

Man findet ihn gangweise in den veronesischen und vicentinischen Gebirgen, bey Willach in Kärnthen, am kleinen Gogel in Tirol, bey Wittichen in Schwaben, bey Wolfstein in der Pfalz, an dem Wildenmann auf dem Harze, bey Marienberg, Schneeberg, Saalfeld, Freyberg und Tschopau in Sachsen, bey Gottesgab und Ratieborziz in Böhmen, bey Gablau und Dittmannsdorf in dem schlesischen Fürstenthume Schweidniz, und bey Königsberg in Norwegen. Bey Gottesgab mit Basalt, bey Wittichen mit Schwefelkies, bey Schneeberg mit Kobolterz, bey Salfeld mit Koboltocher, bey Wittichen mit Wismuth, bey Wolfstein mit Zinnober, bey Marienberg mit Eisenerz, bey Willach mit Bleyglanz, bey Tschopau mit Bleyspath, bey Freyberg im gelobten Lande mit Weisgülden, bey Ratieborziz mit Silberglanz, mit andern Silbererzen im Gebiete des Freystates Venedig im Catharinenberge in Tretto, und mit mehreren Silber

Silber, Bley- und Kupfererzen, Kies, Braunstein und Blende, unweit Schio in den Bergen di Trisa, Marro, und del Castello di Pieve. Er ist ganz undurchsichtig, und hat eine beträchtliche Schwere, die grösser ist, als bey allen andern einfachen Steinen, und sich zur Schwere des Wassers wie 4000, oder 4009: 1000. verhält. Viele haben daher Metall darinn gesucht, allein er hält nicht mehrere Eisentheilchen als andere Gypsarten, und die Thonerde, welche Marcgraf darinn gefunden hat, ist nur zufällig; (eine röthlichte Art vom Herzog August zu Freyberg soll Silber halten) er gibt daher auch, wann er gebrannt wird, einen sehr guten Gyps, bekommt, wie der leuchtende Stein, durch die gewöhnlichen Kunstgriffe die Eigenschaft, im Finstern zu leuchten, und verhält sich überhaupt wie andere Gypsarten. Er bestehet aus steifen und harten Blättern, und knistert im Feuer. Seine gewöhnliche Farbe ist die weisse, man findet ihn aber auch gelblicht, bey Salfeld und Wittichen; röthlicht, bey Marienberg, auf dem Wildenmanne, und auf dem Herzog August bey Freyberg; fleischroth, in dem gelobten Lande und auf dem Himmelsfürsten bey Freyberg und bey Wittichen; braun und grau, bey Königsberg. Er macht öfters sehr edle und mächtige Gänge.

33. Gypskugeln.

Herr von Born fand sie bey Schemnitz und Belobanya in Niederungarn. Sie sind am häufigsten weiß, zuweilen auch braun, bald einzeln auf Quarz zerstreut,

Digitized by Google

zerstreut, bald in ganzen Haufen beysammen, selten ganz durch fest, sondern gemeiniglich inwendig hohl, und dann öfters durchsichtig, oder mit haarzarten, viereckigen Gypssäulen angefüllt.

34. Gypswürfel, Würfelspath bey einigen.

Man findet sie bald einzeln, bald in ganzen Drusen beysammen, welche mancherley Gestalten machen, öfters auf schweren Spath- oder Quarzdrusen, vornämlich bey Kapnik in Siebenbürgen, bey Schemnitz in Ungarn, bey Joachimsthal in Böhmen, und am angeführten Orte. Sie haben eine sehr ordentliche würfelartige Gestalt; und nicht selten einen auffallenden Glanz. Ihr Gewebe und ihr Verhalten im Feuer ist, wie bey andern Arten des Gypsspathes; sie sind zuweilen inwendig hohl, und selten ganz durchsichtig, sondern meistens nur halb, oder ganz undurchsichtig; man findet sie milchweiß, perlengrau, aschengrau, schwärzlicht, blau, braun, fleischroth, gelbroth, goldgelb, schwefelgelb, und bunt.

35. Säulenspath.

Man findet ihn auf angefressenem Quarz, auf schwerem Spath, und in Thon in den Gruben Finsterorth, Ferdinand, und Michaelis bey Schemnitz, bey Gablau in Schlesien, bey Baaden in Böhmen, bey Marienberg in Sachsen, bey Freyenwalde im Saalkreise, und in der schwedischen Provinz Gothland. Seine Kristalle sind gemeiniglich weiß, selten, wie

zum

Digitized by Google

zum Beyspiel der schwedische, grünlicht, und stellen ordentliche, vierseitige Säulen oder Balken vor, welche an beyden Enden glatt abgeschnitten sind; meistens sind die Seitenflächen einander gleich, zuweilen sind sie abwechselnd breiter und schmäler; selten sind sie dick; oft aber so dünn, als ein Haar und dann laufen sie, wie Strahlen aus einem Mittelpunkte nach dem Umkreise aus; sie sind öfters undurchsichtig, als durchsichtig und wasserhell; immer findet man ihrer mehrere auf einem Haufen beysammen; zuweilen stehen sie aufrecht neben einander, oft aber liegen sie untereinander, oder sie sind in einander gewachsen.

36. Vierkantiger Gypsspath. Tab. IV. fig. 49.

Man findet ihn bey Schemnitz und Herrengrund in Niederungarn, und bey Gablau in Schlesien. Seine Kristalle bestehen aus einer vierseitigen Eksäule, deren Seitenflächen entweder alle gleich, oder abwechselnd breiter und schmäler, und die letztern oft so schmal sind, daß sie gänzlich zu verschwinden scheinen; an einem oder an beyden Enden der Pyramide sitzt eine breitgedrückte Pyramide, welche nur aus zwo Seitenflächen besteht. Sie sind gemeiniglich weiß, und zuweilen ganz durchsichtig.

37. Gezackter Gypskristall. Tab. IV. fig. 50.

Er besteht aus einer vierseitigen Eksäule, mit abwechselnden breiteren und schmäleren Seitenflächen, deren

deren schmälere Seitenflächen ihrer ganzen Länge nach gezackt sind; an dem einen Ende der Säule sitzt eine dreyseitige, abgestumpfte Pyramide. Herr von Born fand ihn im Finsterorth bey Schemnitz.

38. Sechseckiger Gypsspath.

Man findet ihn bey Freyberg in Sachsen, in den Alaunflötzen bey Freyenwalde, und in der Normandie. Seine Kristallen bestehen aus sechseckigen Säulen, welche schief abgeschnitten sind; sie sind undurchsichtig, meistens weiß, zuweilen schwärzlicht. Sollte wohl der Gypsspath, in welchem man bey Boitza in Siebenbürgen gediegen Gold findet, hieher gehören?

39. Kristallspath.

Man findet ihn in Lorenz Gegentrum bey Freyberg auf Schuppenspath. Er gleicht dem ersten Ansehen nach dem Bergkristall gänzlich, nur daß die Pyramide abgestumpft ist; er besteht nämlich aus einer sechsseitigen Eckäule, an deren einem Ende eine sechsseitige Pyramide sitzt.

40. Vierzehnseitiger Gypsspath.

Man findet ihn auf Rauchtopas bey Elbenstock in Sachsen. Er ist gelblicht und durchsichtig, und hat vierzehen Seitenflächen, welche insgesamt Vierecke sind.

41. Gyps-

Digitized by Google

41. Gypsspath vom Morerstollen.

Herr von Born fand ihn auf dem Morerstollen bey Schemnitz. Er ist weiß; seine Seitenflächen sind alle ungleich, und stellen ungleichseitige Vierecke vor.

42. Fünfeckiger Gypskristall. Tab. IV. fig. 54.

Er besteht aus einer fünfseitigen Pyramide, und ist undurchsichtig; seine Farbe ist weiß oder fleischroth, der Kristall zuweilen innwendig hohl, und seine Oberfläche mit kleinen aufrechten Scheibchen bekleidet. Man findet ihn bey Joachimsthal in Böhmen, und auf dem Morerstollen bey Schemnitz.

43. Dreyeckiger Gypskristall.

Man findet ihn in den Alabasterbrüchen zu Montmartre bey Paris, und bey Sachse in der Grafschaft Hohenstein, auf dem Morerstollen und Pacherstollen bey Schemnitz, ferner bey Belobanya in Niederungarn, bey Saska im Temeswarer Bannat, und bey Naumburg an der Sale. Er besteht aus einer oder zwo dreyseitigen Pyramiden, welche mit ihren Grundflächen unmittelbar zusammenstossen; sie sind ofters innwendig hohl, und zuweilen sehr lang, ofters undurchsichtig, oder halbdurchsichtig, als ganz durchsichtig; am gewöhnlichsten milchweiß, aber auch gelblicht, fleischroth oder braun.

44. Abgestumpfter Gypskristall.

Herr von Born fand ihn im Windschacht bey Schemnitz in Niederungarn. Er ist weiß, und besteht aus einer dreyseitigen Pyramide, welche oben abgestumpft ist.

Drittes Geschlecht.

Borax. Borax.

Linne vereinigt unter diesem Namen Körper von so verschiedener Natur, und selbst von so mancherley, und zum Theil von so veränderlichen Gestalten, daß es mir unmöglich scheint, und immer gewiß äusserst schwer bleiben wird, Merkmale zu finden, welche allen Linneischen Arten dieses unnatürlichen Geschlechts gemeinschaftlich sind. Selbst der Grund, worauf Linne sonst seine Hypothese von der Uebereinstimmung der Steinkristalle mit den Salzen stützt, und nach welchem er die Geschlechter seiner Salze eingetheilt hat, fällt hier über den Haufen. Die Gestalt der Kristalle, wie sie Linne beschreibt, nämlich aus einer achtseitigen Eckſäule mit einer abgestumpften Pyramide an beyden Enden, findet sich nur bey seiner zwoten Art von einiger Beständigkeit, und der Smaragd, den Linne als eine Abänderung derselben anführt, hat sie selten; der Borax hat sie selten; der Basalt ist in der Anzahl der Seitenflächen an seiner Eckſäule, selbst in der Gegenwart und Gestalt seiner Pyramide, äusserst mannigfaltig; der Granat ist in seinen Kristallen eben so mannigfaltig, aber nie hat er eine deutliche Eckſäule; auch der Turmalin zeigt sich, so viel wir ihn bisher kennen, niemalen in der angezeigten bestimmten Gestalt, dann die

sogenannten brasilianischen Turmaline sind eigentliche Smaragde.

Der Ritter sah diese Schwierigkeiten bey diesem Geschlechte insbesondere sehr wohl ein; aber warum mußte er dann sein ganzes Gebäude auf einen so lokkern Grund bauen, zur Unterscheidung und Bestimmung der Geschlechter ein so unbeständiges Merkmal wählen? Konnte ihn dieses nicht bewegen, nach dem Vorgang anderer großen Mineralogen zu der Mischung der Körper, und zu ihrer Uebereinstimmung in den innern Eigenschaften seine Zuflucht zu nehmen?

Die Arten dieses Geschlechts theilen sich wieder A) in eigentliche wahre Salze, von welchen nur die angegebenen Linneischen Merkmale gelten, und B) in Steinkristalle.

A. Eigentliche wahre Salze.

1. Borax, Tinkal, in Sina Pacura, Borax in allen europäischen Sprachen, Chrysocolla bey einigen Alten, Borax Tincal Linn.

Man findet ihn nach den neuern Nachrichten der Herrn Grill und Engeström von der Natur zubereitet in Sina, Japan, Libeth, und Indostan, und wenn ihn einige Schriftsteller auch als ein Produkt einiger europäischen Gruben angegeben haben, so hat ihnen vermuthlich die Aehnlichkeit der Namen Anlaß gegeben, ihn mit dem Kupfergrün zu verwech-

seln, das freylich in den europäischen Bergwerken keine seltene Erscheinung ist.

Aus Libeth erhält man drey Arten, welche daselbst natürlich sind; 1) Howi Poun in Körnern, welche so groß als Mannakörner sind. 2) My Poun, in kleinen weissen Bohnen. 3) Pin Poun, in halb-durchsichtigen Kristallen, die so groß als eine Wallnuß sind. *)

Der meiste rohe Borax kommt aus Indostan und zwar aus der Handelsstadt Patton, vornämlich durch die Holländer, nach Europa; so wie wir ihn daher erhalten, ist er gemeiniglich unrein und fett, wie teutsche Seife; weil die Holländer, um sein sonst allzuleichtes Verwittern an der freyen Luft zu verhüten, schon in Ostindien auf jede hundert und funfzig Pfunde davon sieben Pfunde Oel, und eben so viele Buttermilch giessen, und ihn so in Blasen aufbewahren, welche aus Ochsenhäuten gemacht sind. Uebrigens ist er hart, schwer, von einer bläulichten oder gelblichten Farbe, und zwar anfangs von einem süßlichten, hintennach aber von einem brennenden Geschmack. Er löst sich schwer in Wasser auf, schmelzt aber leicht im Feuer, ohne stark aufzuschäumen. Die Gestalt seiner Kristalle ist verschieden; die gewöhnlichste stellt eine sechsse-

*) Die Nachricht, die Herr Gerhard am angeführten Orte II. S. 144. durch einen erfahrnen Scheidekünstler und Bergmann von einem in den Dachkohlen bey Dresden gefundenen Borax erhalten hat, erwartet noch ihre Bestättigung.

sechsseitige Säule, und Gaubius bemerkte an einem Stücke rohen Boraxes, welches beynahe fünf und dreyßig Loth wog, an beyden Enden der sechsseitigen Ecksäule eine abgestumpfte Pyramide (Tab. IV. fig. 55.); er erhielt aber auch mehrere Kristalle von rohem Borax aus Ostindien, welche eine achtseitige Säule vorstellten. Der Ritter von Linne erhielt aus dem Borax dreyerley Kristallen.

a) Mit einer sechsseitigen Ecksäule, deren Seitenflächen schiefe Vierecke waren, und an beyden Enden eine dreyseitige Pyramide hatten, deren die eine Fünfecke, die andere schiefe Vierecke zu ihren Seitenflächen hatte. Tab. IV. fig. 56.

b) Mit einer vierseitigen Ecksäule, welche lauter Fünfecke, die abwechselnd größer und kleiner sind, zu ihren Seitenflächen, und an ihren Enden eine dreyseitige Pyramide hat, welche aus zwo Vierecken und einem Dreyecke besteht. Tab. IV. fig. 57.

c) Mit einer sechsseitigen Ecksäule, deren Flächen Fünfecke, und abwechselnd breiter und schmäler sind, und einer dreyseitigen Pyramide an beyden Enden, welche aus lauter Fünfecken besteht. Tab. IV. fig. 58.

Der rohe Borax wird aber selten in der Arzneykunst oder in andern Künsten gebraucht; sondern um zu solchen Absichten tauglich zu werden, zuvor rasinirt;

Digitized by Google

das geschah vormals zu Venedig, und nun geschieht es zu Amsterdam, durch Zusätze, die wir noch nicht kennen. Dieser rafinirte Borax hat erst in seinen Kristallen die Gestalt, welche Linne dem ganzen Geschlecht von Körpern zuschreibt, das er darnach benannt hat. Er ist weiß, hart, glänzend und durchscheinend, überzieht sich aber, wenn er einige Zeit lang an der freyen Luft liegt, mit einem schneeweisen undurchsichtigen Meele. Er loßt sich schwer im Wasser auf, und erfordert zu seiner Auflösung vieles Wasser, auch wenn es kochend heiß ist; sein Geschmack ist nicht scharf; sonst aber verhält er sich zu blauen Pflanzensäften, zum Salmiak, und zu sauren metallischen Auflösungen, wie ein feuerfestes Laugensalz, nur braußt er mit Säuren nicht auf. Im Feuer schmelzt er leicht, und bringt auch andere an sich schwerflüßige Körper im Fluß, er schäumt dabey gewaltig auf; wird zu einem spröden schwammichten Körper, und verliert die Hälfte seines Gewichts, bekommt es aber wieder, wann er von neuem im Wasser aufgelößt, und bis zum Salzhäutchen eingekocht wird; hält man mit dem Feuer noch länger an, so schmelzt er zu einem durchsichtigen, spröden und glasartigen Körper, der aber sich noch immer in Wasser auflößt, und wenn er auf die gleiche Art behandelt wird, wieder alle äusserliche Eigenschaften des Borax annimmt. Kein Feuer kann ihn so zerstören, daß er diese ganz verlieren sollte, oder einen seiner Bestandtheile von dem andern trennen. Aber bringt man eine Säure, aus welchem Reiche der Natur sie auch seye, in gehöriger Menge

zu

zu seiner Auflösung in Wasser, und kocht sie ein wenig ein, so ist es sehr leicht, jeden abgesondert zu erhalten. Der eine, der mit dem mineralischen Laugensalze vollkommen der gleiche ist, vereinigt sich mit der aufgegossenen Säure, und macht mit ihr ein wahres Mittelsalz, gerade von der Art, als sie es mit Sodasalze gemacht haben würde; der andere hingegen fällt ganz rein, und zuerst aus der Mischung zu Boden. Er führt von dem Scheidekünstler, der ihn zuerst etwas deutlich beschrieben, den Namen Hombergisches, und von den krampfstillenden Kräften, die man ihm zutraut, den Namen stillendes oder narcotisches Salz. Dieses Salz ist von einer ganz eigenen Art: Es zeigt sich in schönen, weissen, glänzenden, fett anzufühlenden, und dicht auf einander liegenden Schüppchen, hat, wann es rein ausgeschieden und abgewaschen ist, fast keinen Geschmack, braußt weder mit Säuren, noch mit Laugensalzen auf, verändert die Farbe der blauen Pflanzensäfte nicht, lößt sich schwer, und in geringer Menge, und nur im heissen Wasser, etwas leichter aber, in höchst gereinigtem Weingeiste auf, und theilt damit der Flamme, mit welcher dieser brennt, eine grüne Farbe mit. Bringt man es allein in ein starkes, anhaltendes Feuer, so schmelzt es, wie der Borax, zu einer Art eines Glases, welcher aber noch immer in Wasser auflöslich ist, ohne flüßig zu werden, oder etwas an seiner Natur zu verlieren; treibt man es mit Salpeter oder Kochsalz in einem starken Feuer, so treibt es aus diesen die Säure aus; verbindet man es mit mineralischem

Laugensalze, so hat man wieder wahren Borax; giesst man zu seiner Auflösung in Wasser feuerfestes Laugensalz, so bleibt sie helle. Er scheint also weder erdhaftes noch metallisches Salz, keine mit einfacher, glasartiger, oder mit metallischer Erde gesättigte Säure zu seyn, die, nach der Analogie in andern Fällen zu urtheilen, auf das Zugiesen des feuerbeständigen Laugensalzes niederfallen würde; und sollte es ein wahres Mittelsalz seyn, von welcher Art ist das Laugensalz, von welcher Natur die Säure, die es in seiner Mischung hat, sie, die sich durch keine andere Säure aus ihrer Grundlage vertreiben läßt? Dies sind noch immer Räthsel für den Scheidekünstler, deren Auflösung unsern Nachfolgern aufbewahrt zu seyn scheint. Die vielen Hypothesen, die man bisher darüber ersonnen hat, setzen die Sache noch lange nicht in ihr volles Licht; selbst der sinnreiche Versuch eines Baume, nach welchem die Säure des stillenden Salzes mit der Säure des thierischen Fettes, und seine Grundlage mit der glasachtigen Erde übereinzukommen, und nach welchem dieses Salz aus diesen zwey Bestandtheilen entsprungen zu seyn scheint, läßt uns lange noch an seiner vollkommenen Richtigkeit, und also auch an denen daraus gezogenen Schlüssen zweifeln, so lange ihn andere Scheidekünstler nicht mit dem gleichen Erfolge angestellt und wiederholt haben. Sollten die darinn gefundenen Eisen- und Kupfertheilchen nicht blos zufällig seyn?

Der Borax wurde vormals häufig von den Aerzten, wie andere Salze, vermuthlich aber in der Absicht,

ſicht auf die monatliche Reinigung zu treiben, noch mehr aber das daraus gezogene hombergiſche Salz, in der Abſicht, Schmerzen und Krämpfe, auch andere Unordnungen in den Nerven zu ſtillen, gebraucht. Die Feuerwerker bedienen ſich ſeiner, in Verbindung mit Säure und Weingeiſt, zum grünen Feuer; vorzüglich aber benuzen ihn Schmelzer und andere Künſtler, um ſchwefelflüßige Metalle leichter in Fluß zu bringen, oder auch andere in einen Klumpen zuſammen zu ſchmelzen, oder ihre Enden an einander zu löthen.

B. Steinkriſtalle.

Sie haben faſt alle ein blätterichtes Gewebe, und die meiſten eine ſehr beträchtliche Härte.

2. Edelſtein. Borax gemma nobilis Linn.

Die Unterarten, welche Linne unter dieſem Namen begreift, haben einen hohen Grad der Durchſichtigkeit, vieles Feuer, und eine große Härte, doch laſſen ſie ſich von der engliſchen Feile angreifen; ihr Gewebe iſt blätterich, und ihre Kriſtalle ſtellen gemeiniglich Eckſäulen mit abgeſtumpften Pyramiden vor. Sie ſchmelzen ohne Zuſatz auch in einem ſtarken Feuer, ohne beſondere Kunſtgriffe, nicht, und werden auch nicht flüchtig. Man zählt ſie unter die guten Edelſteine; ſie ſind aber in ihrem Werthe weit unter Diamant, Rubin und Sapphir. Man ſchleift ſie gemeiniglich mit Smirgel auf der bleyernen Scheibe, und polirt ſie mit Tripel auf der zinnernen. Dahin gehören nun:

a) Topas, Τοπαζιος der alten Griechen, Topase in Frankreich, Chrysolithus, Chryselectrum, Chrisoletus, Chrisolinus, Leucochrysus, Melychrisus, Capricas der Lateiner, Borax Gemma nobilis Topazius Linn.

Man findet ihn in Bengalen, Zeylon und andern Gegenden von Ostindien, in Arabien, Ethiopien, Brasilien, Peru, Spanien, in der Schweiz, in Sachsen, im Schneckenberge, anderthalb Meilen von Auerbach, im Voigtlande, in der Grafschaft Mansfeld, an der Zerge bey Nordhausen, in Böhmen, in Schlesien (bey Schreibehan und Strigau), in der Grafschaft Glaz (in den Säheseldern), in Ungarn, Siebenbürgen und Sibirien, bald los, in Sand oder Erde, bald auf andern Steinen, vornämlich auf Quarz, oder quarzhaltigem Gesteine fest. Bey Schneckenstein bricht er neben weissen Bergkristallen in einem Granit, oder vielmehr Kneisgebürge, welches aus sehr vielem Quarz, sehr feinem Glimmer und Thontheilchen besteht, zuweilen auch Schörlstralen eingesprengt hat; bey Strigau in schwerem Gypsspath. Roh hat er immer eine gelbe, bald blässere, bald höhere, bald reinere, bald unreinere Farbe, im Feuer brennt er sich gemeiniglich weiß, zuweilen, wie einige brasilianische, roth. Er ist nicht sonderlich schwer, und zeigt sich gemeiniglich in Kristallen von mittlerer Größe, welche oft der Länge nach gestreift sind, und gemeiniglich aus einer achtseitigen, zuweilen an zwo gegen über stehenden Seitenkanten zugeschärften Eck-

säule

säule, und einer sechsseitigen, flach abgestumpften Pyramide bestehen. Durch diese Gestalt, ob man gleich in Brasilien und den Morgenländern zuweilen abgerundete Stücke, auch Kristallen mit vierseitiger Eckſäule und vierseitiger Pyramide, oder mit sechsseitiger Eckſäule und dreyseitiger Pyramide, sehr selten mit zwo Pyramiden findet, und Delisle unter den morgenländischen solche gesehen hat, welche aus zwo vierseitigen, abgestumpften und mit ihrer Grundfläche zusammenstossenden Pyramiden bestehen, noch mehr durch seine größere Härte, schöneren Glanz und stärkeres Feuer unterscheidet er sich von einigen gleichgefärbten Arten des Kristalls, die diesen Namen führen. Er ist nach dem Sapphir der härteste Edelstein, läßt sich aber von diesem sowohl, als noch mehr von Rubin und Diamant ritzen; überhaupt verhält sich seine Härte zur Härte des Diamants wie 1 : 7. Sein inneres Gewebe ist zarthlätterich. Seine Größe ist unterschieden, aber bey den europäischen gemeiniglich desto geringer, wie reiner der Stein ist. Ob er gleich für sich nicht schmelzt, so schmelzt er doch, wenn man ihn fein zerrieben mit Borax vermengt, zu einem ungefärbten Glase, und glättet man ihn zwischen einem feinen und trockenen Sande, so behält er Feuer und Klarheit. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wenigstens wie 3460, höchstens wie 4560 : 1000. Linne leitet seine Farbe von Eisen und Bley, andere von Kupfer her. Man kann ihn wenigstens mit Menning, oder einem anderen Bleykalke, wann man zween oder drey Thei-

le

le davon, mit einem Theile weisser geschlemmter Kiesel zusammenschmelzt, oder wann man vier Loth Speise, zwölf Gran gebrannten Braunstein, ein halbes Quintchen Weinstein, und sechs Gran Rus oder Kohlenstaub untereinander schmelzt, sehr gut nachahmen. Er gehört unter die guten Steine, und wird, wann er schön weiß gebrannt und gut geschliffen ist, oft für Diamant, oder wenn er schön roth gebrannt ist, für Rubin verkauft, ob er gleich, besonders nach dieser Veränderung, durch das Feuer lange nicht die Härte dieser Steine hat.

Man gibt ihm gemeiniglich eine Goldfolie, oder vergoldet den Kasten, worein man ihn faßt, innwendig; die morgenländischen und amerikanischen Steine schleift man mit Smirgel oder Diamantpulver, und polirt sie mit Tripel auf kupfernen Scheiben, hingegen die europäischen schleift man mit Smirgel, oder dem Steine, worinn sie wachsen, auf bleyernen Scheiben, und polirt sie mit Tripel auf zinnernen, oder man schleift sie gemeiniglich wie Brillianten. Man hat folgende Abänderungen davon, die vornämlich von den Farben entlehnt sind.

α) **Weisser klarer Morgenländischer.** Er ist lockerer als die übrigen, und bekommt im Calciniren ein herrliches Ansehen und eine dunkle Farbe. Seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 3570 : 1000. Man muß ihn nicht mit den sogenannten Topasen verwechseln, die man in der Grafschaft Veldenz findet, und zu Manheim unter diesem Namen verkauft werden. Diese sind

blos

blos Bergkristalle, noch mit den Topasen, die erst im Feuer weiß gebrannt werden; diese sind viel lockerer in ihrem Gewebe, als die natürlichen. Er wird oft unter dem Namen zeyloniſcher Diamant verkauft.

β) **Jagoon.** Er nnterſcheidet ſich von den übrigen Topaſen blos dadurch, daß er geſplittert iſt, und hat mit ihnen die gleiche Härte. Seine eigene Schwere verhält ſich zur Schwere des Waſſers wie 4160: 1000. Man findet ihn ungefärbt, gelb und grünlicht.

γ) **Matt lichtgelb.** So iſt der ſächſiſche, der ſonſt auch Zapfentopas heißt. Man findet auch einen ähnlichen auf dem Eilande Zeylon, und in St. Georg. Die beeden letztern ſind härter, und nimmt man die Härte des Diamants = b an, ſo iſt ihre Härte gleich 1. Der erſtere hat in Vergleichung mit der eigenen Schwere des Waſſers, eine Schwere wie 3570, der zweyte wie 4360, und der dritte wie 4060: 1000. Wird er mäſig geglätt, ſo leuchtet er ſehr ſchön im dunkeln; calcinirt man ihn zwo Stunden lang, ſo zerſpringt er in dünne Blätchen. Mit gemeinem Salze oder Bleyglaſe kommt er ſchwer im Fluß; mit Bleyaſche ſchmelzt er zu einer porzellanartigen Maſſe; mit Salpeter und Borax zu einem Glaſe, welches theils durchſichtig, theils milchig iſt; mit einem Theil Borax und einem Theil Arſenik, welcher mit Laugenſalz verſetzt iſt, zu einem ſchönen durchſichtigen topasgelben Glaſe.

δ) **Oliventopas.** Man findet ihn in Zeylon, und einen ähnlichen in Braſilien. Der letztere beſteht öf-

ters

ters aus einer vierseitigen Eckſäule mit einer vierseitigen Pyramide, und bald geraden bald schiefen Winkeln. Im Feuer geglüht bekommt er undurchsichtige weisse Wolken oder eine dunkle Rinde, und auch mit Borax schmelzt er schwerer, als andere Unterarten des Topases; brennt man ihn mit einem gelinden Feuer zwischen trockenem Sande, so nimmt er eine blaßrothe Farbe wie blasser Rubin an. Die Schwere des letztern verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 3460, die Schwere des erstern hingegen wie 4260 : 1000. Diese und die zwo folgenden Unterarten haben das meiste Feuer und die größte Härte, sie werden auch am meisten geachtet und am theuersten bezahlt.

ε) Hyacinthe veritable. Er ist rothgelb, und besteht aus einer vierseitigen Eckſäule mit einer vierseitigen Pyramide, oder einer sechsseitigen Eckſäule mit dreyseitiger Pyramide, oft an beyden Enden. In einem gelinden Feuer, zwischen trockenen Sande geglüht, nimmt er eine mattrothe Farbe an. Seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 4360 : 1000. Er zeichnet sich durch seine größere Schwere, Strengflüßigkeit und Härte von den Hyacinthen aus.

ζ) Gelbroth. Er besteht aus einer vierseitigen Eckſäule mit einer vierseitigen Pyramide. Seine Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 3460 : 1000.

η) Pink. Man findet ihn vornemlich in Zeylon. Er ist mattroth, und besteht aus einer sechsseitigen Säule

Säule mit einer dreyseitigen Pyramide. Seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 3460, oder 3560 : 1000. Man muß ihn nicht mit dem brasilischen verwechseln, der sich im Feuer roth brennet, aber nach dieser gewaltsamen Veränderung lockerer ist, als jeder rohe.

δ) **Dunkelbraun.** Man findet ihn auf dem Eilande Zeylon. Er bestehet aus einer vierseitigen Eckſäule mit einer vierseitigen Pyramide an dem einen Ende, und dem Abdruck an dem andern. Seine Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 4460 : 1000.

ε) **Perydoll.** Er spielt aus der lichtgelben in die grüne Farbe, und hat in seinen Kristallen die Gestalt eines schiefwinkelichten Würfels. Im Feuer verliert er zwar etwas von seiner Klarheit, aber nichts von seiner Farbe, und nimmt am Gewichte zu. Seine eigene Schwere ist in Vergleichung mit der Schwere des Wassers wie 3760 : 1000.

ϛ) **Mattgrünlicht.** Er kommt aus Brasilien, und wird von Rubin und Sapphir leichter gerizt als die übrigen Unterarten, zerspringt im Feuer, wenn er nicht nach und nach erhizt wird, in kleine Scheibchen, gewinnt aber dabey am Gewichte, schmelzt mit Borax leichter als die übrigen, und wenn ihn auch noch schwerer Spath zugesezt wird, ziemlich leicht zu einem hellen Glase. Seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 3570 : 1000.

ζ) **Grünlichter.** Man findet ihn in Zeylon. Er bestehet aus einer vierseitigen gerade winklichten Eckſäule,

ſäule, mit einer vierſeitigen Pyramide. Seine eigene Schwere verhält ſich zur Schwere des Waſſers wie 4060 : 1000.

μ) Lichtgrau. Er kommt gleichfalls aus Zeylon, brennt ſich im Feuer weiß dunkel, und gewinnt dabey am Gewichte. Reibt man ihn roh zu einem feinen Staube, ſo wird er weiß, und ſchmelzt man ihn mit Borax oder ungelöſchtem Kalke, ſo gibt er ein ganz helles, reines und ungefärbtes Glas. Seine eigene Schwere verhält ſich zur Schwere des Waſſers wie 4560 : 1000. und iſt alſo größer, als bey allen übrigen Topaſen.

In Sachſen gewinnt man den Topas mit Bohren und Schieſen. Man bohrt aber kein Loch über achtzehn Zolle tief; zerſchlägt die Stücke, wann ſie losgeſprengt ſind, ſo lange, als noch Merkmale hohler Druſen da ſind; nimmt mit einem kleinen krummen Eiſen die Topaſen aus den Höhlungen heraus, oder wann das nicht geht, treibt man Schlegel und Eiſen, oder eiſerne Keule hinein; ſucht alles, große und kleine, helle und trübe Topaſen zuſammen und wäſchet ſie ab. Man richtet auch wohl eine Art Stroſſen vor.

b) Chryſolith, Goldſtein, Chryſolithe der Franzoſen, Topaſius der alten Lateiner, Borax Gemma nobilis Chryſolithus Linn.

Man findet ihn in den Morgenländern und in Amerika, in Peru und Braſilien, in Frankreich, Sachſen, Böhmen (bey Turnau), und in Schleſien, vornäm-

vornämlich bey Kosemüz, an Bächen, überhaupt mit dem Smaragd, an den gleichen Orten, gemeiniglich los, zuweilen in einem andern Steine, vornämlich in Quarz fest, dann und wann in der Größe eines Taubeneyes. Seine Farbe spielt in das Lauchgrüne, und ist bald heller, bald dunkler; sie vergeht aber zum Theile im Feuer mit seiner Durchsichtigkeit, und verwandelt sich in eine weißlichte, er verliert dabey auch am Gewichte. Seine Härte ist nicht sehr beträchtlich, so daß ihm der Stahl ritzt, und die Feile angreift. Seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 3611, höchstens wie 3711 : 1000. Er schmelzt durch gewisse Kunstgriffe ohne Zusatz im Feuer, gibt in dem Augenblicke des Schmelzens einen phosphorusirenden Schein von sich, und wird zu einem weissen undurchsichtigen, aber wann man seinen feinen Staub mit Borax schmelzt, zu einem klaren ungefärbten Glase. Aber auch in dem stärksten Feuer ist er nicht flüchtig. Viele Schriftsteller leiten seine Farbe vom Bley und Kupfer her; man kann ihn wenigstens mit Bleykalk, den man mit der Hälfte oder dem dritten Theile weisser geschlemmter Kiesel zusammenschmelzt, sehr gut nachahmen, ob er gleich nie die Härte und das Feuer des ächten Steins erreicht, und seine Farbe auch auf das Zugiesen von Scheidewasser ändert, welches der ächte Stein nicht thut. Seine gewöhnlichste Gestalt besteht in einer achteckigen zugestumpften Pyramide, zuweilen hat die Eckfäule nur eine oder fünf Seitenflächen, welche der Länge nach gestreift und ungleich sind, und sich mit

geschobenen Vierecken in eine stumpfe Spitze endigen. Der morgenländische hat öfters eine sechsseitige Eck-säule mit ungleichen Seitenflächen, und einer viersei-tigen keilförmigen Pyramide an den beyden Enden; an den Seitenflächen der Säule sind zwo länglichte gerade winkelichte Sechsecke; und an den Seitenflä-chen der Pyramide zwo Sechsecke und zwo geschobe-ne Vierecke. Sein Gewebe ist blättericht, und sein Bruch glasartig; sein Feuer ist so stark, als je bey einem andern gefärbten Edelsteine. Er wird im ge-meinen Leben wenig geachtet, und nicht theuer bezahlt, weil er, wenn er getragen wird, von seinem Glanze verliert, und Risse bekommt; wie hoher seine Farbe ist, desto höher schlägt man ihn; man schleift ihn mit Smirgel auf einer bleyernen, und polirt ihn mit Tri-pel und Vitriolgeist auf einer zinnernen Scheibe; am häufigsten schleift man ihn wie den Smaragd, als Dickstein, zuweilen auch als Brillant; man gibt ihm eine Goldfolie, oder vergoldet den Kasten, in wel-chen er gefaßt wird, inwendig. Dahin scheinen noch zu gehören:

α) **Präser**, Prasma oder Plasma in Italien. Prasius, Gemma Prasina. Man findet ihn mei-stens nesterweise bey Koburg in versteintem Holze, bey Breitenlaun unweit Schwarzenberg und Johann-georgenstadt in Sachsen, auf kornigem Quarze, und auf der Scharte am Thüringer Walde in dem Für-stenthume Schwarzburg-Sondershausen, wo er mit Kupferlebererz durch Amethystfluß durchgewachsen ist. Er hat die Farbe des Lauchs, in welche etwas Gold einge-

eingemengt zu seyn scheint; sie ist aber heller und matter als bey dem Chrysolith, und selten rein, sondern öfters mit weissen undurchsichtigen Flecken besäet; sie kommt offenbar von einem Kupfergehalte her. Glanz und Durchsichtigkeit sind auch nicht so groß, als bey dem Chrysolith, und eigentlich ist der Stein nur durchscheinend. Er ist grobsplittericht, ist aber doch so hart als Achat, und gibt am Stahle reichlich Feuer. Zuweilen zeigt er sich in Gestalt von Pyramiden. Im Feuer wird er trübe, und bekommt Risse, und mit Borax schmelzt er zu einer mehr oder minder trüben glasartigen Schlake. Er wird sehr wenig geachtet, einmal weil er häufig und ziemlich gut nachgemacht wird, obgleich der gekünstelte Stein immer weicher und schwerer ist, als der ächte, und dann, weil er, nachdem man ihn eine Zeit lang getragen hat, trüb und fleckig wird, vermuthlich kommt diese letztere Eigenschaft von einem beygemischten Vitriol, oder ähnlichen metallischen Salze, welches an der freyen Luft verwittert und seine Durchsichtigkeit verliert. Man schleift und polirt ihn übrigens wie den Chrysolith, und gibt ihm auch bey den Fassen eine Goldfolie.

ß) Smaragdpraser, Smaragdoprasus an Chlorites Plinii? Man findet ihn mit dem Chrysopras bey Kosemüz. Er zeichnet sich von dem Praser, mit welchem er sonst fast gänzlich übereinkommt, nur dadurch aus, daß er mehr in die grasgrüne, als in die lauchgrüne Farbe spielt, er ist aber seltener und theurer, ob man ihn gleich so selten als den Praser von reiner und dauerhafter Farbe findet.

γ) Goldberyll, Chrysoberyll, Chrysoberyllus. Man findet ihn mit dem Beryll an den gleichen Orten, aber nicht so groß und nicht so häufig. Er hat eine hervorstechende, meergrüne Farbe, die aber in die gelblichte spielt; sonst kommt er gänzlich mit dem Beryll überein, ist auch mit diesem von dem gleichen Werthe, und wird, wie er, geschliffen und polirt, nur daß man ihn bey dem Fassen eine Goldfolie gibt, wie dem Chrysolith.

c) Beryll Aquamarin. Chrysopis und Chrysolampis der Alten, (scheinen gleichfalls Spielarten des Chrysoliths zu seyn.) Eau marin oder Aigue-marine in Frankreich. Berillo in Italien. Beryl in England. Augites Beryllus, Aqua marina, Thalassius marinus, Borax Gemma nobilis Beryllus Linn.

Man findet ihn in den Morgenländern, in dem spanischen Antheile von Amerika, in Ungarn, Böhmen, Schlesien, (vornämlich bey Kosemüz), und Sachsen, (vornämlich bey Eibenstock, und bey Ehrenfriedersdorf auf dem Sauberge), bald los an Bächen, bald in einem andern Steine fest, zuweilen mit oder auf Quarz und Kristalldrusen; man hat Stücke davon, die so groß als ein kleines Hünerey sind. Er hat eine sehr angenehme, bald bläßere, bald stärkere, bald hellere, bald dunklere berggrüne oder blaugrüne Farbe, die aber doch sehr oft unrein ist, zuweilen hat er die Farbe des grünen Bouteillenglases, oder

ist

ist ganz weiß, und man bemerkt kaum noch eine grüne Schattirung. Er ist weicher und leichter, als alle übrigen durchsichtigen Edelsteine; Diamant, Rubin, Sapphir und Topas ritzen ihn, und die Feile greift ihn an. Seine eigene Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 2780, höchstens wie 2890 : 1000. Er ist im Bruche glasartig, in seinem Gewebe blättericht, und vollkommen durchsichtig, ob man ihn gleich, besonders in großen Stücken, selten ohne Federn und Risse antrift. Seine Krystallen bestehen aus einer Eckſäule von sechs bis acht Seitenflächen, und einer abgestumpften Pyramide; man findet ihn aber auch in abgerundeten Stücken. Zwo Stunden im Feuer geglüht, verliert er am Gewicht, aber weder Farbe noch Klarheit; hält man länger mit dem Feuer an, und verstärkt es, so schmelzt er unter gewissen Kunstgriffen von selbst zu einem weissen undurchsichtigen Glase; reibt man ihn zu einem feinen Pulver, so nimmt er eine weisse Farbe an, und schmelzt man dieses Pulver mit Borax, so wird es zu einem hellen ungefärbten Glase. Seine Farbe kommt vorzüglich von Kupfer her, wenigstens gibt ein Quintchen gebranntes Kupfer, unter ein ganzes Pfund Kristallenglas geschmolzen, einen Glasfluß, der dem Beryll sehr ähnlich sieht; und so erhält man auch einen sehr schönen Berylfluß aus Bleyglas, Kupfer und Koboltglas. Man schleift ihn mit Smirgel auf der bleyernen, und polirt ihn mit Tripel auf der zinnernen Scheibe. Nach seiner Farbe ist er:

α) **Dunkelblau.** So sah ihn Herr Quist. Er ist meistens unrein.

β) **Lichtblau.** Er ist hell.

γ) **Meergrün.** Ist die schönste Art, die die höchste Farbe und das stärkste Feuer hat; sie wird auch am theuersten bezahlt, obgleich der Beryll überhaupt, weil er nicht sehr dauerhaft ist, nicht sehr hoch am Werthe ist, und ein Stein von zwey Karathen höchstens für fünf Thaler verkauft wird. Die beeden letztern bekommen bey dem Fassen eine stahlfarbige, oder grünblaue, oder, wenn sie sich dem Sapphir nähern sollen, eine bloße blaue Folie.

δ) **Grünlicht.** Hat gemeiniglich eine ordentliche Gestalt.

ε) **Dunkelgrün.** Ist die schlechteste Unterart, die man meistens nur in gewundenen Stücken in den sächsischen und böhmischen Stufenwerken findet. Grün, wie Bouteillenglas, besitzt Herr Pabst von Oheim einen Beryll, gänzlich von der Gestalt der Topaskristalle mit Bergkristallen in einer Quarzdruse von Ehrenfriedrichsdorf.

ζ) **Beynahe ganz weiß, mit einer leichten grünen Schattirung.** Sie kommt, wenn sie rein und recht gut geschliffen ist, am Feuer dem Diamant sehr nahe. Man gibt ihr gemeiniglich eine weisse Silberfolie, oder setzt sie in einen schwarz gefärbten Kasten.

d) Smaragd,

Digitized by Google

d) Smaragd, Paeha in Persien und Indien, Zamamth in Arabien, Emeraude in Frankreich, Smeraldo in Italien, Emerald in England, Smaragdus, Gemma Neroniana, Gemma Domitiana, Borax Gemma nobilis Smaragdus Linn.

Man findet ihn in Egypten, Cypern, Macedonien und den übrigen Morgenländern, vornemlich in Zeylon und Pegu, in Peru und Brasilien, besonders in den Thälern Manta und Tunka oder Tomana; seltener in Italien, in der Schweiz, in Ungarn, Teutschland, Bretagne und England; bald los, bald in andern Steinen, vornemlich im weissen Quarze, fest, bald einzeln, bald in ganzen Druſen beysammen, zuweilen von ansehnlicher Gröſse; doch muſs man sich hüten, grünen Flussspath dafür anzusehen, wie z. B. ein solches sehr groſses Stück grünen Flussspathes in dem Kloster Reichenau auf dem Costanzer See für Smaragd aufbewahret und gezeiget wird. Die schöne Druſe von ächten Smaragd, die aus mehr als hundert groſsen und kleinen Smaragden besteht, ist an einem Calvarienberge in Maria Loretto bey Ancona im Königreiche Neapel zu sehen. Auch in dem Orenburgischen Gebiete im russischen Reiche fand ihn Pallas von einer sehr beträchtlichen Gröſse. Er hat, wie die vorhergehenden Edelsteine, ein blätterichtes Gewebe und eine ziemliche Härte; doch wird er nicht nur von Diamant, Rubin, Sapphir und Topas geritzt, sondern auch von der Feile angegriffen; und mancher Smaragd ist sogar weicher als der Beryll;

selbst seine Schwere ist geringer, als bey den meisten vorhergehenden Edelsteinen, und verhält sich zur eigenen Schwere des Wassers wie 2700, 2790, 2890, höchstens wie 3095 : 1000. Er hat immer eine grüne Farbe, die bald reiner, bald unreiner, oder wie mit Golddüpfelchen besäet, bald dunkler, wie bey den brasilianischen, bald heller, wie bey den morgenländischen und peruvianischen ist. Diese Farbe verändert sich, wenn er geglüht wird, so lange er warm ist, in die blaue, kommt aber wieder zum Vorschein, wenn er erkaltet, und ist, wenn das Glühen auch zwo Stunden lang dauert, unveränderlich; aber in dem Brennpunkte eines Tschirnhausischen Brennglases bekommt er auf der Stelle eine weisse glänzende Farbe, und entfernt man ihn dann von dem Brennpunkte, so zieht sich eine weisse Wolke darüber; bringt man ihn von neuem darein, so nimmt er, wenn man ihn nach einiger Zeit wieder herauszieht, eine Aschfarbe an; läßt man ihn noch länger in der Hitze, so bekommt er die Farbe eines Türkis. Diese Farbe verwandelt sich ferner, wenn man noch länger damit anhält, in ein sehr helles und durchsichtiges Himmelblau, und läßt man ihn noch eine halbe Stunde lang im Brennpunkte, so bekommt er auf der Seite, welche gegen die Sonne gerichtet war, eine dunkle und schwärzlichte Türkisfarbe, auf der andern aber eine bleichere. Zuweilen bekommt er davon nur einen schwarzen Flecken mit einem weissen Ringe.

Der Smaragd wird in keinem Grade des Feuers flüchtig; aber durch das Feuer verliert er am Gewichte

weichte und Festigkeit. Er kommt, wenn man gewisse Kunstgriffe beobachtet, ohne Zusatz in Fluß, und erhebt sich, wenn dieses im Brennpunkte eines guten Brennglases geschieht, in Bläschen; und wirft in dem Augenblick der Erhitzung einen leuchtenden Schein von sich; nimmt man ihn fliesend aus dem Feuer, so ist er so zerbrechlich, daß man mit dem Nagel einige rauhe und harte Theilchen abkratzen kann; wirft man ihn glühend in Oel, so entzündet er das Oel, und wird ungemein mürbe; wirft man ihn aber glühend in Wasser, so springt er in viele, theils schwarze, theils grünlichte Stücke. Reibt man ihn fein, und bringt ihn wohl mit Borax vermischt ins Feuer, so schmelzt er zu einem klaren ungefärbten Glase. Seine gewöhnliche Gestalt ist eine sechseckige Säule, die entweder abgestumpft ist, oder eine dreyseitige oder fünfeckige abgestumpfte Pyramide trägt. Zuweilen hat die Säule nur vier, zuweilen auch acht bis zwölf Seitenflächen, welche gestreift und meistens ungleich sind; bey der brasilianischen sind die Ecken der Säule öfters ganz zugerundet, oder haben gleichsam Leisten, und einige von ihnen haben die Eigenschaft mit dem Turmalin gemein, daß sie, wie dieser, doch in einem schwächern Grade, wann sie auf glühende Kohlen gelegt werden, unter einem gewissen Grade der Erhitzung, die Asche an sich ziehen, und heissen daher bey einigen brasilianische Turmaline. Man findet den Smaragd aber auch in rundlichten, länglichten und glatten Stücken, welche keine bestimmte Gestalt haben.

Der Smaragd hatte vormals in Absicht auf den Preis, den Rang sogleich nach den Perlen, und war also hoch im Werthe; allein seitdem man ihn häufiger findet, ist er sehr gefallen, und ein schöner Smaragd von drey bis vier Karath, kommt nicht höher als auf sechzig Thaler. Seine Farbe hat er vornämlich dem Eisen zu danken; denn er läßt sich sehr gut nachmachen, wann man in der gewöhnlichen Glashütte Eisen mit etwas Laugensalz zusetzt; man kann ihn aber auch hervorbringen, wenn man auf vier Loth Kristallglas, zehen Loth Kupferschlacke, oder auf acht Loth Menning, acht und vierzig Gran Kupfer nimmt und schmelzt. Man schleift den Smaragd mit Smirgel auf einer bleyernen, und polirt ihn mit Tripel auf einer zinnernen Scheibe, und gibt ihm eine gelbe oder grünlichte Goldfolie; vormals gebrauchte man in der gleichen Absicht ein glänzendes seidenes Zeug, oder Buxbaumblätter. Wann er einige Jahre lang in Ringen getragen wird, so verliert er leicht die Politur, und bekommt Risse; diesen Fehlern aber kann man durch ein neues Schleifen abhelfen.

3. Basalt, Säulenstein, Unikelstein, Schörlkristallen, kristallisirter Schörl, Basler Taufstein. Basalte in Frankreich, Marmor Stolpense Kentmanni, Marmor nigerrimum durissimum columnare Hillii. Marmaroproseron da Costa, Borax Basaltes Linn.

Man

Man findet ihn in Rußland, in Island, in Schweden, vornämlich in Wermeland und Nariko in England, auf dem schottischen Eilande Staffa, in dem mitternächtlichen Irrlande, vornämlich in der Grafschaft Amtrimo, in Spanien, in Niederlanguedok, in Auvergne, in Lothringen, auf den wallisischen Alpen, im Breisgau (der Kaiserstuhl), in Bohmen, vornämlich in Leutmeritzer und Saazer Kreise, besonders zwischen Lowositz und Töplitz, bey Ratieborzitz, auch bey Presnitz und Egra am Liebensteinerberg, bey Muran in der Gespanschaft Gomerens in Ungarn, bey Saska im Temeswarer Bannat, bey Greifenstein, Lauban, Brandau und Ligniz in Schlesien, bey Stolpe, Annaberg, Alterberg, Johanngeorgenstadt und Cotta (unweit Gieshübel) in Sachsen, auf dem Habichtswalde und in andern Gegenden von Hessen, auf dem Billstein, in der Herrschaft Riedesel, an dem Ufer des Rheins, und im Rheine selbst, von Andernach bis nach Unkel, Tab. IV. fig. 59. Am häufigsten ist er in Italien, vornämlich in der Nachbarschaft noch brennender oder ausgebrannter feuerspeyender Berge, auf den euganeischen Gebirgen bey Padua, auf den veronesischen und vicentinischen Gebirgen, vornämlich auf den Bergen Rosso, di S. Luca, di Diavolo und Ronca, und im Kirchenstaate am See di Bolzena. Vormals brachte man ihn auch häufig aus Ethiopien und Egypten, und dieser führte den Namen des morgenländischen Basalts, obgleich mancher, der dafür ausgegeben wurde, in Europa gebrochen war. Man findet ihn selten

ein-

einzeln, fast immer mehrere beysammen, und selten los, sondern gemeiniglich in andern Steinen, Lava, vulkanischer Asche, Granit, Quarz, auf fetten Steinen, auf Spath und Kalkarten, und mancherley Felssteinen fest. Gemeiniglich hat er Schörl eingeschlossen, und in Schweden findet man Zeolith und Bleyglanz, auch wohl Blende darin. Er zeigt sich immer in Gestalt ordentlicher Säulen, die meistens ungewöhnliche Größe haben. Sie haben wenigstens vier, gemeiniglich sechs, nur sehr selten drey, öfters fünf, sieben bis neun glänzende, der Länge nach gestreifte Seitenflächen, mit scharfen Ecken; diese Seitenflächen sind gemeiniglich ungleich. Die Säulen selbst sind gemeiniglich an beyden Enden abgestumpft; zuweilen aber tragen sie an ihrer Spitze eine zweyseitige, sechsseitige, auch am häufigsten eine dreyseitige Pyramide, deren Seitenflächen geschobene Vierecke sind; zuweilen, und das gilt vornämlich von den irrländischen, die bis vierzig Schuh (auf dem Eilande Staffa bis siebenzig) in die Höhe gehen, aus mehreren kleinen Säulen, die wie Gelenke mit einander zusammen hängen, so daß die Erhöhung an dem obern Ende der untern in die Vertiefung an dem untern Ende der darüber stehenden Säule passet; oft besteht eine einige große Säule aus vierzig bis funfzig solcher Gelenke, welche acht bis sechs und zwanzig Zoll (auf dem Eilande Staffa bis fünfthalb Schuhe) im Durchmesser haben; an diesen Gelenken sind die Seitenflächen, welche auf einander passen, vollkommen gleich, und die ganze Säule, die oft noch acht Schuh tief,

tief, oder noch tiefer in die Erde geht, hat ihrer ganzen Länge nach gleiche Winkel und Durchmesser. Diese Säulen ragen gemeiniglich über die Erde hervor, selten liegen sie unter der Erde; meistens stehen sie aufrecht, sehr viele (in Giant's Causeway bey dreyßigtausend) von verschiedener Größe beysammen, so daß sie oft, wie z. B. in Giant's Causeway in Irrland, ein Orgelwerk vorstellen; ein andermal haben sie beynahe die gleiche Größe; zuweilen stehen sie frey; öfters sind sie untereinander oder durcheinander (Lapis crucifer) verwachsen; manchmalen liegen sie wie Balken wagerecht oder schief untereinander; meistens sind sie gerade, zuweilen auf mancherley Art gewunden. Der Basalt ist nicht sonderlich schwer; seine Schwere ist in Vergleichung mit der eigenen Schwere des Wassers ungefähr wie 3000 oder 3400 : 1000. und auch seine Härte ist nicht sehr beträchtlich. Einige Unterarten geben am Stahle Feuer, andere nicht. Er hat ein sehr feines Korn, ein ganz dichtes Gewebe, und im Bruche ein ebenes, glattes, glänzendes, beynahe glasartiges Ansehen. In einem Glühefeuer bekommt er Risse und Sprünge, und in einem stärkeren schmelzt er gemeiniglich ohne Zusatz zu einer schwarzen Schlacke, welche am Stahle Feuer gibt.

Sein Hauptbestandtheil ist eben die Erde, welche mit der Vitriolsäure das englische Bittersalz macht, indessen ist er niemalen von Eisentheilchen frey, die sich schon durch seine Leichtflüßigkeit, und durch die schwarze Farbe der Schlake, zu welcher er fließt, verrathen.

einzeln, fast immer mehrere beysammen, und selten los, sondern gemeiniglich in andern Steinen, Lava, vulkanischer Asche, Granit, Quarz, auf fetten Steinen, auf Spath und Kalkarten, und mancherley Felssteinen fest. Gemeiniglich hat er Schörl eingeschlossen, und in Schweden findet man Zeolith und Bleyglanz, auch wohl Blende darin. Er zeigt sich immer in Gestalt ordentlicher Säulen, die meistens ungewöhnliche Größe haben. Sie haben wenigstens vier, gemeiniglich sechs, nur sehr selten drey, öfters fünf, sieben bis neun glänzende, der Länge nach gestreifte Seitenflächen, mit scharfen Ecken; diese Seitenflächen sind gemeiniglich ungleich. Die Säulen selbst sind gemeiniglich an beyden Enden abgestumpft; zuweilen aber tragen sie an ihrer Spitze eine zweyseitige, sechsseitige, auch am häufigsten eine dreyseitige Pyramide, deren Seitenflächen geschobene Vierecke sind; zuweilen, und das gilt vornämlich von den irrländischen, die bis vierzig Schuh (auf dem Eilande Staffa bis siebenzig) in die Höhe gehen, aus mehreren kleinen Säulen, die wie Gelenke mit einander zusammen hängen, so daß die Erhöhung an dem obern Ende der untern in die Vertiefung an dem untern Ende der darüber stehenden Säule passet; oft besteht eine einige große Säule aus vierzig bis funfzig solcher Gelenke, welche acht bis sechs und zwanzig Zoll (auf dem Eilande Staffa bis fünfthalb Schuhe) im Durchmesser haben; an diesen Gelenken sind die Seitenflächen, welche auf einander passen, vollkommen gleich, und die ganze Säule, die oft noch acht Schuh tief,

tief, oder noch tiefer in die Erde geht, hat ihrer ganzen Länge nach gleiche Winkel und Durchmesser. Diese Säulen ragen gemeiniglich über die Erde hervor, selten liegen sie unter der Erde; meistens stehen sie aufrecht, sehr viele (in Giant's Causeway bey dreyßigtausend) von verschiedener Größe beysammen, so daß sie oft, wie z. B. in Giant's Causeway in Irrland, ein Orgelwerk vorstellen; ein andermal haben sie beynahe die gleiche Größe; zuweilen stehen sie frey; öfters sind sie untereinander oder durcheinander (Lapis crucifer) verwachsen; manchmalen liegen sie wie Balken wagerecht oder schief untereinander; meistens sind sie gerade, zuweilen auf mancherley Art gewunden. Der Basalt ist nicht sonderlich schwer; seine Schwere ist in Vergleichung mit der eigenen Schwere des Wassers ungefähr wie 3000 oder 3400 : 1000. und auch seine Härte ist nicht sehr beträchtlich. Einige Unterarten geben am Stahle Feuer, andere nicht. Er hat ein sehr feines Korn, ein ganz dichtes Gewebe, und im Bruche ein ebenes, glattes, glänzendes, beynahe glasartiges Ansehen. In einem Glühefeuer bekommt er Risse und Sprünge, und in einem stärkeren schmelzt er gemeiniglich ohne Zusatz zu einer schwarzen Schlacke, welche am Stahle Feuer gibt.

Sein Hauptbestandtheil ist eben die Erde, welche mit der Vitriolsäure das englische Bittersalz macht, indessen ist er niemalen von Eisentheilchen frey, die sich schon durch seine Leichtflüßigkeit, und durch die schwarze Farbe der Schlake, zu welcher er fließt, verrathen.

rathen. Scopoli fand neben Kiesel- und Eisenerde, noch Alaunerde darinn, und Lehmann in dem Basalt aus den böhmischen Zinnwerken, auser Eisen- und Kieselerde noch Zinn. Ob Feuer oder Wasser die wirksame Kraft der Natur ist, durch welche sie den Basalt hervorbringt, ist noch bey den Naturforschern im Streite. Die häufige Gegenwart des Basalts bey ausgebrannten Vulkanen, die so gewöhnliche Gesellschaft anderer unleugbarer vulkanischer Produkte, in welchen man ihn auch an solchen Orten antrift, wo man keine deutlichen Spuren von Vulkanen hat, die sichtbarliche von einigen Naturforschern beobachtete Entstehung des Basalts, aus langsam erkaltender Lava, die vollkommene Uebereinstimmung desjenigen Basalts, von welchem wir augenscheinlich sehen, daß er durch das Feuer entstanden ist, mit demjenigen, von dessen ähnlichem Ursprunge wir keine so sinnlichen Beweise haben, und die Analogie anderer Kristalle, welche Natur oder Kunst unwidersprechlich durch die Gewalt des Feuers gebildet hat, reden so stark für den Antheil dieses Elements an der Erzeugung des Basalts, daß es einen hartnäckigen Widerspruchsgeist, und eine unverantwortliche Anhänglichkeit an angenommene Meynungen verrathen würde, daran länger zu zweifeln. Inzwischen scheint doch bey einigen Basalten das Wasser auch etwas gethan zu haben.

Sehr oft verwechselt man schwarze Kalksteine, eisenhaltige Speksteine und Jaspisarten mit dem Basalt; die erstern lassen sich leicht durch das Aufbrausen

sen mit Säuren, welches man niemalen an dem wahren Basalt bemerkt, die andern aber leicht an dem Bruche unterscheiden, welcher bey ihnen lange nicht so glatt und eben ist, als er bey dem Basalt seyn muß.

In Italien gebraucht man den Basalt zu Säulen und andern Werken der schönen Baukunst, zu Statuen, Sphingen, Gewichten und anderer Bildhauerarbeit; zu Padua und Venedig, auch hin und wieder am Rhein, und zu Eger in Böhmen, pflastert man damit die Strassen; in Sachsen gebraucht man ihn zu Weichpfälen an die Ecken der Häuser, am Rhein überhaupt zu Gebäuden, vornemlich im Wasser, zu Thoren, zu Stadtmauern, Brücken, Treppen, Feld und Marksteinen. Er gibt auch sehr gute Probiersteine, und für Buchbinder und Goldschlager einen guten Ambos. Man muß ihn in dieser Absicht mit Pulver sprengen und mit einer kupfernen Säge und Sand zur gehörigen Größe schneiden. Man findet den Basalt von mancherley Farben und Schattirungen.

a) Schwarz, gemeiniglich eisenschwarz.

Dieser ist der gewöhnlichste, und der Probierstein der Alten. So trift man ihn gemeiniglich in Italien, in Lothringen, Frankreich, Böhmen, bey Stolpe und in Schweden an. Er ist:

α) Ganz rein schwarz.

β) Schwarz, mit eingemischten, kleinen, weissen Schuppen und zuweilen kleinen, weissen Adern. Er ist in Italien der gemeinste.

γ) Schwarz

rathen. Scopoli fand neben Kiesel- und Eisenerde, noch Alaunerde darinn, und Lehmann in dem Basalt aus den böhmischen Zinnwerken, auser Eisen- und Kieselerde noch Zinn. Ob Feuer oder Wasser die wirksame Kraft der Natur ist, durch welche sie den Basalt hervorbringt, ist noch bey den Naturforschern im Streite. Die häufige Gegenwart des Basalts bey ausgebrannnten Vulkanen, die so gewöhnliche Gesellschaft anderer unleugbarer vulkanischer Produkte, in welchen man ihn auch an solchen Orten antrift, wo man keine deutlichen Spuren von Vulkanen hat, die sichtbarliche von einigen Naturforschern beobachtete Entstehung des Basalts, aus langsam erkaltender Lava, die vollkommene Uebereinstimmung desjenigen Basalts, von welchem wir augenscheinlich sehen, daß er durch das Feuer entstanden ist, mit demjenigen, von dessen ähnlichem Ursprunge wir keine so sinnlichen Beweise haben, und die Analogie anderer Kristalle, welche Natur oder Kunst unwidersprechlich durch die Gewalt des Feuers gebildet hat, reden so stark für den Antheil dieses Elements an der Erzeugung des Basalts, daß es einen hartnäckigen Widerspruchsgeist, und eine unverantwortliche Anhänglichkeit an angenommene Meynungen verrathen würde, daran länger zu zweifeln. Inzwischen scheint doch bey einigen Basalten das Wasser auch etwas gethan zu haben.

Sehr oft verwechselt man schwarze Kalksteine, eisenhaltige Speksteine und Jaspisarten mit dem Basalt; die erstern lassen sich leicht durch das Aufbrausen

sen mit Säuren, welches man niemalen an dem wahren Basalt bemerkt, die andern aber leicht an dem Bruche unterscheiden, welcher bey ihnen lange nicht so glatt und eben ist, als er bey dem Basalt seyn muß.

In Italien gebraucht man den Basalt zu Säulen und andern Werken der schönen Baukunst, zu Statuen, Sphingen, Gewichten und anderer Bildhauerarbeit; zu Padua und Venedig, auch hin und wieder am Rhein, und zu Eger in Böhmen, pflastert man damit die Strassen; in Sachsen gebraucht man ihn zu Weichpfälen an die Ecken der Häuser, am Rhein überhaupt zu Gebäuden, vornemlich im Wasser, zu Thoren, zu Stadtmauern, Brücken, Treppen, Feld und Marktsteinen. Er gibt auch sehr gute Probiersteine, und für Buchbinder und Goldschlager einen guten Ambos. Man muß ihn in dieser Absicht mit Pulver sprengen und mit einer kupfernen Säge und Sand zur gehörigen Größe schneiden. Man findet den Basalt von mancherley Farben und Schattirungen.

a) Schwarz, gemeiniglich eisenschwarz.

Dieser ist der gewöhnlichste, und der Probierstein der Alten. So trift man ihn gemeiniglich in Italien, in Lothringen, Frankreich, Böhmen, bey Stolpe und in Schweden an. Er ist:

α) Ganz rein schwarz.

β) Schwarz, mit eingemischten, kleinen, weissen Schuppen und zuweilen kleinen, weissen Adern. Er ist in Italien der gemeinste.

γ) Schwarz

γ) Schwarz mit sehr kleinen weissen, granatförmigen Kristallen, und schwarzen, glänzenden Schörlblättern, wovon erstere leicht, letztere aber nur hin und wieder eingestreut sind. Davon findet man eine Statue in der Villa Albani bey Rom, im Vorsale des kleinen Hauses, in der Mitte des kleinen Gartens.

δ) Basalte fiorito, schwarz und weiß marmorirt, gleichsam in kleinen unordentlichen Wellen.

ε) Schwarz mit kleinen Stücken von Quarz, rothen Feldspath und Glimmer. Davon findet man eine Jüs im Hofe von dem Museo des Capitolii zu Rom, gleich vor der Thüre linker Hand, wenn man herein kommt.

ζ) Schwarz mit Bändern von rothen kleinkörnigen Granit, welche wie ein Gang ohne merkliche Salbänder durch den Basalt durchsetzen. Davon sind die liegenden Sphinges unten an der Treppe nach dem Capitolio hinauf, welche Wasser sprützen.

η) Kohlenschwarz mit grünlichten Flecken von Hornblende, Pietra d'Egitto, Pietra nefritica der italienischen Steinarbeiter. Man hat in Italien antike Gewichte daraus.

ϑ) Schwarz mit ziemlich großen weißen Schörl, granaten. Die sieben letztern Abänderungen führen in Italien den Namen orientalische Basalte.

ι) Schwarz mit noch dunklern Schörlstralen. So ist der böhmische zwischen Lowositz und Töplitz.

κ) Schwarz mit kleinen dunklern glänzenden Schörlkristallen, und zuweilen noch grünlichtem oder gelblichtem Schörl.

b) Dun-

b) Dunkelgrün.

α) Ganz einfärbig. So findet man ihn in Schweden bey Salberg; in Italien geht er unter dem orientalischen Basalt, und in der Villa Albani und dem Museo Capitolino hat man sehr schöne Säulen davon. Er ist sehr hart und dicht.

β) Mit dicht an einander liegenden weissen krystallinischen Schörlpunkten, Basalte pedocchioso. Er ist sehr selten, in der Kirche von S. Pudenziana zu Rom sind zwo Säulen davon.

c) Hellgrün. Findet sich bey Norberg in Schweden.

d) Bläulicht. Zeigt sich bey Saska im Temeswarer Bannat.

e) Zinnoberroth. Findet sich bey Murán in Ungarn.

f) Röthlichtbraun. Findet sich bey Sörvik und Glantshammer in Schweden.

g) Grau, gemeiniglich schwarzgrau.

α) Harter, der daher in Italien den Namen des orientalischen führt.

a) Mit eingemischten kleinen weissen Schuppen, und zuweilen kleinen Adern.

b) Mit dicht eingestreuten kleinen weissen Schörlgranaten, und minder häufigen schwarzen glänzenden Schörlblättern.

β) Weicher, Basalte occidentale tenero. Er hat sehr kleine weisse Puncte, und hin und wieder leuchtende zarte Schuppen.

h) **Weis.** Findet sich in Sachsen.

Einige Schriftsteller gedenken eines Basalts, der keine bestimmte Gestalt, hat; allein dieser scheinet seinen Namen nicht zu verdienen, sondern unter die Laven zu gehören, welche unter den Vulkanischen Produkten angeführt werden sollen. Hingegen muß ich hier einer andern Steinart gedenken, welche der Ritter von Linne mit dem Basalt als eine Art anzusehen scheint, ob sie sich gleich durch mehrere Eigenschaften sehr deutlich auszeichnet, es ist nämlich der

*) **Schörl, Schörlspath, Schirl,** Skiorl in Schweden.

Man findet ihn selten loß, sondern meistens in andern Steinen, häufig in Lava, Bimssteinen und andern vulkanischen Produkten, in Kalkspath, schweren Spath, Feldspath, Quarz, Hornstein, Thon, Steinmark, Mergel, Porphyr und andern Felssteinen, Basalt, auch zuweilen in Schwefelkies, Eisen- und Kupfererzen fest; in den vulkanischen Gegenden Italiens und Böhmen, in Tyrol bey Schladming und Muhr in Steyermark, bey Altenau in Salzburg, bey Traunstein in Oberöstreich, bey Neudorf, Ehrenfriederichsdorf, Schwarzenberg, Eibenstock, Freyberg, Altenberg und Johanngeorgenstadt in Sachsen, am Isar in Schlesien, bey Schemniz und Ujbanya in Ungarn, bey Saska im Temeswarer Bannat, am neuen Kupferberge, bey Grasberg, Salberg und Edelfons in Schweden. Er zeigt sich immer in weit kleinern Stücken, als der Basalt, hat nicht das dich-

te

te Gewebe des Basalts, sondern vielmehr ein blätterichtes, und auch nicht seine Härte, so daß er nur sehr selten am Stahle Feuer gibt. Er besteht aus feinen glänzenden Blättchen, welche ganz dicht auf einander liegen, und hat, wie der Basalt, die Erde, welche mit der Vitriolsäure englisches Bittersalz macht, zu seinem Hauptbestandtheile; immer aber führt er noch Eisentheilchen, und diese oft in einer ziemlich beträchtlichen Menge bey sich; wann einige Schriftsteller noch andere Metalle in seiner Mischung gefunden haben wollen, so waren sie entweder nur zufällig, oder sie haben der Schörl mit andern Mineralien verwechselt, wie dieses häufig mit dem Wolfram geschehen ist.

Seine Farbe ist sehr unterschieden; man findet ihn weiß, am häufigsten gelblicht, wie Hyacinth oder Topas, am Vesuv, wo er unter die Edelgesteine gezählt wird; schön hochblau, wie das schönste Bergblau, in der vortreflichen Veltheimischen Sammlung zu Zellerfeld; grünlicht, bey Mudorf und Ehrenfriedrichsdorf, auch in Schweden, vornämlich in Norberke und Grangerdet; hellgrün, wie Chrysolith oder Smaragd, am Vesuv, wo er gleichfalls für Edelstein verkauft wird, und in Egypten; dunkelgrün, Smaragdfluß, eben daselbst; blau, in Tyrol; roth, in Schlesien in der Grafschaft Glaz; granat, und rubinroth, auch hell und dunkelbraun, am Vesuv und bey Schladming; schwärzlicht und schwarz sind unter den gemeinsten. Bald ist er ganz, bald nur halb durchsichtig, zuweilen ist er ganz durchsichtig; letzteres gilt vornämlich von den weissen. Man

Digitized by Google

findet ihn auch unter verschiedenen Gestalten, und so hat man:

a) **Schörlkörner**; es sind kleine Körner meistens von unbestimmter Gestalt; oft so klein, als Punkte oder Nadelköpfe. Finden sich häufig in Laven, isländischen Achaten und andern vulkanischen Produkten.

b) **Schörlflecken**; sind von unbestimmter, oft von länglichter Gestalt, fast wie länglichte geradwinklichte Vierecke in Laven und Porphyre eingestreut.

c) **Schörlglimmer, Schörlflinkern**, Basaltes micamis Scopoli. Besteht aus mehreren glänzenden Blättchen, welche wie bey dem Glimmer dicht auf einander liegen, und keine bestimmte Gestalt bilden; zuweilen vereinigen sie sich in eine Art von Würfelchen, oder sie laufen wie Strahlen, aus einem Mittelpuncte aus; im letztern Falle heissen sie Schörlkristallen. Man findet ihn in den Laven des Vesuvs.

d) **Stangenspath.** Er ist weiß, auf seiner Oberfläche öfters gestreift, und hat die Gestalt einer rundlichten Säule ohne Ecken oder eines Cylinders. Man findet ihn bey Freyberg in Sachsen, und in der rothen und grauen Lava des Vesuvs, auch an dem Wege nach Pozzuol.

e) Schörl-

Digitized by Google

e) Schörlkristallen.

Man findet sie am häufigsten nesterweise in den Laven, Bimssteinen und vulcanischer Asche, aber auch in Basalten, in Kalkspath, Quarz, Bergkristall, Thon und mancherley Felssteinarten, bald los, bald fest eingekeilt, bald nur mit einem Ende angewachsen, selten einzeln, sondern meistens in ganzen Drusen beysammen; im letztern Falle nennt man sie in Sachsen, vornämlich, wenn sie grünlicht sind, Gruppenschörl. Man findet sie von verschiedenen Gestalten:

α) Schörlpyramiden. Man findet sie von mancherley Farben häufig in dem glimmerreichen Kalkspathe des Vesuvs, und verkauft sie zu Neapel fälschlich für Edelsteine; sie haben aber lange nicht die Härte und Durchsichtigkeit der letztern, und verhalten sich im Feuer gänzlich, wie Schörl.

β) Schörlsäulen. Man findet sie von eben so mancherley Farben in demselbigen Kalkspathe, in den Laven des Vesuvs und anderer italienischer Vulkane, auf dem Eilande Monte Christo, das an der toscanischen Küste liegt, bey Eibenstock in Sachsen, bey Sahlberg, neu Kupferberg und Persberg in Schweden; man hat auch Stücke davon aus Madagascar. Diese Säulen haben sehr oft der Länge nach feine Streifen; ihre Größe ist sehr verschieden. Davila beschreibt eine solche Säule, welche siebenthalb Zolle im Umkreise, und drey in der Höhe hatte, und Ferber sahe einen großen Kri-

stall dieser Art von Monte Christo; zuweilen sind sie sehr dünn, fast wie Nädeln, dann heissen sie öfters Schörlstraken. Die gewöhnlichste Anzahl ihrer Seitenflächen ist sechs; man findet sie aber auch von acht, neun, zehen und zwölf Seitenflächen, die aber gemeiniglich sehr ungleich sind. Sehr oft sind diese Säulen breitgedrückt, und meistens haben sie gerade Winkel; doch sind die letztern zuweilen schief. Sehr oft sind sie ganz ohne Pyramide an den Enden; zuweilen tragen sie an dem einen oder an beyden Enden eine Pyramide, die gemeiniglich stumpf ist; diese hat entweder nur zwo Seitenflächen, welche bald Fünfecke, (Tab. IV. fig. 60.) bald ungleichseitige Vierecke (Tab. IV. fig. 61.) sind; oder drey Seitenflächen, welche sehr ungleich, und öfters geschobene Vierecke sind, oder vier Seitenflächen, welche ungleichseitige Vierecke sind. (Tab. IV. fig. 62.) Sehr oft gleichen sie nach ihrer äusserlichen Gestalt gänzlich den Bergkristallen, nicht selten sind sie durchsichtig, wie Glas, und gemeiniglich liegen sie darnieder.

γ) Schörlgranaten, wilde Granaten, oder wenn sie weiß sind, weisse Granaten, bey dem Vater Torre fälschlich Marcasiten. Man findet sie, von allen Farben und Stufen der Durchsichtigkeit, sehr häufig in den Laven, Bimssteinen und der Asche der euganeischen Gebürge des Vesuvs, und der ausgebrannten Vulkane in dem obern und mittlern Italien, vornämlich bey Bolzena, und auf dem Berge di S. Fiore, in dem Kalkspathe, welchen der Vesuv auswirft,

auswirft, bey Gottesgab in Böhmen, bey Querbach, auf der Schneekappe und auf dem Schneeberge in der Grafschaft Glatz, bey Merzberg und am Flusse Isar in Schlesien, auf Quarz, Speckstein, Talk und mancherley Felssteinen. Ihre Gestalt ist vollkommen, wie bey den Granaten, und die Anzahl ihrer Seitenflächen eben so mannigfaltig; man findet sie von acht, zehen bis vierzehen Seitenflächen, und Ferber zählt von denen, welche er in den Laven des Vesuvs gefunden hatte, sechs und fünfzig Seitenflächen, welche schiefe Vierecke waren. Allein sie sind viel weicher, und haben, wenn sie auch durchsichtig sind, lange nicht das Feuer der ächten Granaten; an der freyen Luft verwittern sie, und werden undurchsichtig, weiß, wie Meel, und oft so weich, daß man sie mit den Fingern zu Meel zerreiben kann, welches nur selten mit Säuren aufbraust. Die weissen haben gemeiniglich in ihrer Mitte einen kleinen schwarzen Kern von Schörl.

4. **Aschenzieher, Turmalin, Trip, Aschenstein, Aschenmagnet, Zeyloniſcher Magnet, Aschenblasenstein, Tournamal in Zeylon,** Tourmaline, Turpeline, Tire candre in Frankreich, Aschendreker in den Niederlanden, Ανγκυριον, oder Lyncurius der Alten? Lapis electricus, Borax electricus Linn.

Man findet ihn in Zeylon an der See im Sande, meistens in abgerundeten Stücken; de Rome' de l'

Isle will ihn in Gestalt von Kristallen gesehen haben, die aus einer Säule von neun ungleichen Seiten und zwo stumpfen Pyramiden von drey ungleichen Seiten bestehen. Tab. V. fig. 66. Was andere unter dem Namen brasilische Turmaline beschreiben, sind eigentlich Smaragde, welche mit den Turmalinen ihre electrischen Eigenschaften gemein haben. Er ist nicht viel über sechzig Jahre in Europa bekannt. Er hat gemeiniglich eine dunkle, rothe, braune oder gelbe Farbe, und wenn er gut geschliffen ist, vornämlich der braune, ein ziemliches Feuer; sieht man ihn nach der Länge nach einer Richtung an, welche durch beyde Pole geht, so ist er ganz undurchsichtig; sonst aber hat er noch immer, wenigstens einigen Grad, oft einen großen Grad der Durchsichtigkeit. Ob er gleich auf Glas Ritze macht, so ist doch seine Härte sehr gering, so daß er sich beynahe von allen übrigen ächten Edelsteinen ritzen, und von der Feile angreifen läßt. Er ist noch weicher, als Bergkristall, gibt aber am Stahle Feuer. Seine eigene Schwere ist auch meistens geringer, als bey den übrigen; sie verhält sich zur Schwere des Wassers wie 2952, 3000, 3007, 3046, 3050, 3061, 3063, 3153, 3222, höchstens wie 3294: 1000. Sein Gewebe ist blätterich; dieß zeigt sich nicht nur sehr oft schon bey dem rohen Steine, sondern auch noch deutlicher, wenn er glühend in kaltes Wasser geworfen oder roh zerschlagen wird, denn in dem erstern Falle schiefert er, und in dem zweyten zerspringt er, wie ein Glasfluß, in eine Menge klei-

ner

ner Splitter, welche scharfe Ecken haben. Durch Glühen bekommt er keine Risse und verliert auch weder Farbe noch Durchsichtigeit, selbst wenn die Hitze etwas stärker ist, schmelzt zwar die Oberfläche des Steins zu einem schäumenden Glase, aber das Innere behält Farbe und Kräfte; unter dem Schmelzen, und vornämlich bey dem ersten Schäumen, wirft er einen leuchtenden Schein von sich; bey einer noch stärkern Hitze wird er weiß, wie Kreide, fängt heftig zu schäumen an, und wird zu einer weissen, leichten und schaumichten Schlacke, hält man mit diesem Feuer noch länger an, so schmelzt er zu einem weissen undurchsichtigen Glase, das vor dem Löthröhrchen eine kugelrunde Perle macht, sich ziemlich leicht wieder schmelzen läßt, aber wie länger es in der Schmelzhitze bleibt, desto schwerer es sich nachher wieder im Feuer erweichen läßt; schmelzt man den Turmalin hingegen mit Borax, Harnsalz, Flußspath, böhmischem oder auch schwedischem Granat, so schmelzt er leicht zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase; eben das geschieht auch mit einem Gemenge aus der Erde des englischen Bittersalzes und Borax, nur daß das Glas durchsichtiger und roth wird; setzt man ihm eben diese Erde und morgenländischen Granat zu, so wird das Glas noch höher roth; schmelzt man ihn mit etwas Bley, so wird es ganz durchsichtig und weißgelb. Mit Zeolith, Kalk und Speckstein schmelzt er nicht zusammen. Sein Verhalten im Feuer bringt ihn also zunächst an den Zeolith und vielleicht verdiente er diese Stelle besser als unter den

kieselartigen Edelsteinen. Die Säuren greifen ihn roh gar nicht an, aber wenn er mit Borax zu einer glasartigen Materie geschmolzen ist, so löst ihn Scheidewasser auf.

Was diesen Stein am meisten berühmt gemacht hat, sind seine anziehenden und electrischen Kräfte. Jeder Turmalin kann auf einmal beyde Electricitäten bekommen, auf der einen Stelle die positive, auf der andern die negative; diese Stellen sind eben das, was die Pole in den Magneten sind. Der eine Pol bekommt durch das Erwärmen, welches durch Reiben, durch Sonnenstrahlen, durch warme Metalle oder andere warme Körper, kochendes Wasser, Oel, oder andere Flüßigkeiten, Gluth oder Flamme erregt werden kann, eine positive und durch das Abkühlen eine negative, der andere hingegen durch das Erwärmen eine negative und durch das Abkühlen eine positive Electricität. Weil hingegen ein Pol erwärmt, und der andere zu gleicher Zeit abkühlt, so bekommen beyde die gleiche Electricität. Diese Electricität gibt sich vornämlich dadurch zu erkennen, daß der Stein, wenn er gleich erwärmt ist, mit dem einen Pole leichte Körper, zum Beyspiel Asche, Eisenfeile, Papierstückchen und dergleichen, an sich zieht, und mit dem andern wieder von sich stoßt; diese Pole sind aber nicht bey allen Turmalinen an der gleichen Stelle; einige haben sie an den Seiten, andere an den Ränden, und noch andere in einer Diagonallinie in den Winkeln; sie ändern aber die Stelle niemalen, die sie einmal haben. Diese Electricität zeigt sich

nach

Digitized by Google

nach den gleichen Gesetzen selbst in kleinen Splitterchen. Sie ist zum Theil die allgemeine, die alle glasachtige Steine, die das Glas, Siegellak und andere dergleichen Körper durch Reiben bekommen, aber sie hat das besondere, daß sie durch bloße Veränderung der Wärme und Kälte erregt wird, wenn sie auch nur zween bis sechs Grade im Wärmmesser beträgt; verliert sich aber gänzlich, wenn der Stein glühend in kaltem Wasser abgekühlt wird, und wenigstens zum Theil, wenn er zu schnell erkaltet; da bekommt er auch gemeiniglich Risse, und zuweilen fällt er auseinander. Er gibt auch unter gewissen Umständen elektrisches Licht, jedoch ohne Knall von sich, und darzu hat man nicht gerade feine Spitzen nöthig, sondern stumpfe und platte Flächen bringen es auch hervor; wenn man einen großen Turmalin reibt, oder auch mit der Glaszange über Kohlen erwärmet, und dann schnell mit dem Griffe eines politten Schlüssels, mehrmalen nach einander berührt, so wirft er einen stillen, aber sichtlichen Glanz von sich; er kann auch geladen werden, und theilt dann seine Elektricität Metallen und Glase mit, wenn die andere Seite der Metalle zugleich berührt wird; er leitet sie niemalen ab, und kann zur Unterlage für andere Körper gebraucht werden. Henkt man einen Turmalin an einem feinen seidenen Faden auf, und führt einen andern, der an eine Glasrohre gekittet ist dagegen, so treiben die Seiten beyder Steine, welche die negative, und diejenige, welche die positive Electricität haben, einander ab; hingegen zieht die Seite des

einen

einen Steins, welche positive Elektricität hat, die Seite des andern, welche negative Elektricität hat, an. Und bringt man gegen einen solchen Stein, der an einem seidenen Faden hängt, einen zerriebenen Cylinder von Glas; so zieht diesen die Seite an, welche die negative, ist der Cylinder von Siegellak, so zieht er die Seite an, welche die positive Elektricität hat.

Der Turmalin wurde anfangs, als man ihn über Holland nach dem übrigen Europa brachte, im Preise sehr hoch gehalten, weil er sehr selten war; nun aber kommt ein Stein von mittlerer Größe auf funfzig bis hundert Thaler, aber auch wohl darüber; man schleift ihn mit Smirgel auf einer bleyernen, und polirt sie mit Tripel auf einer zinnernen Scheibe; die durchsichtigen schneidet man gemeiniglich oben und unten mit Facetten; die minder durchsichtigen hingegen unten platt, und nur oben mit Facetten; faßt man sie in Ringe, so gibt man den durchsichtigen eine Goldfolie, setzt sie aber so in den Kasten, daß man diesen nach Belieben öfnen, und die Steine heraus nehmen kann. Man hat den Turmalin von mehreren Farben:

a) Ganz schwarz, und nur an den Kanten durchscheinend. Er hat die größte Elektricität.

b) Schwarz und mehr durchsichtig, fast wie der sogenannte isländische Achat.

c) Braun und etwas durchsichtig, fast wie ein dunkler Rauchtopas, oder wie Geigenharz.

d) Gelb,

d) Gelbbraun und durchsichtig, wie Harz, oder schlechter braumer Hyacinth.

e) Lichtgelb und etwas in das grünlichte spielend, und sehr durchsichtig, mehr grün, in der reichen Veltheimischen Sammlung zu Zellerfeld.

Es gibt aber noch mehrere Steine, die, wiewol selten, in dem hohen Grade, die elektrische Kraft mit dem Turmalin gemein haben, so wie es auch Turmaline gibt, an welchen man nichts davon gewahr wird. Sie sind zum Theil mit den Turmalinen verwechselt worden, und es wird sich daher der Mühe verlohnen, sie hier anzuführen:

α) Steine, welche sich in Absicht auf ihren Glanz und Härte den Topasen näherten, und eine rothe Farbe, bald die Farbe des Rubins, bald eine blassere hatten, bald mehr in die pomeranzengelbe spielten. An diesen bemerkte Herr Wilson die gleiche elektrische Kraft, wie bey dem Turmalin.

β) Sogenannte zeylonische Diamanten, eine Art Topasen, besitzen sie in einem kaum merklichen Grade.

γ) Brasilische Smaragden, die zuweilen in das gelbe oder blaue spielen, insgemein brasilische Turmaline, weil sie die elektrischen Kräfte fast in dem gleichen Grade besitzen, als die Zeylonischen; sie haben übrigens, vornämlich was ihr Verhalten im Feuer mit oder ohne Zusatz betrift, viel mehr Aehnlichkeit mit dem Schörl, als mit dem morgenländischen Smaragd, und den übrigen edlen Steinen; sie haben auch nicht die Härte und den Bruch, sondern kommen

men auch darinnen mehr mit dem Schörl überein, der gleichfalls Glas schneidet. Auch die Bildung ihrer Kristallen entfernt sie von den kieselartigen ächten Steinen; (Tab. IV. fig. 63. 64. 65.) vielleicht sind sie mit den ächten Turmalinen die mittlere Stuffe, durch welche die Natur von den kieselartigen Steinen zum Schörl übergeht, nur daß sie keine Eisentheilchen haben, deren beständige und zahlreiche Gegenwart in dem Schörl vielleicht die Ursache ist, warum diese Steinart keine elektrische Kräfte äusert; dahin scheinen mir also alle sogenannte blaue und grüne Turmaline, besonders wann sie sich aus Brasilien schreiben, zu gehören. Sie springen und schäumen anfangs vor dem Gebläse ein wenig mit kleinen Blasen, dieses Schäumen hört aber bald auf, und nun werden sie zu einer schwarzgrauen, undurchsichtigen, oder halbdurchsichtigen harten Schlacke; diese läßt sich allein nicht weiter in Flus bringen, aber mit etwas Borax schmelzt sie ohne Schäumen zu einer klaren ungefärbten Glasperle. Mit Hornsalz schmelzen sie zu einem lichten opalfärbigen Glase, mit Flusspath ziemlich leicht zu einer grauen Glasperle, etwas schwerer mit Kalk, aber mit ungefähr der Hälfte von Borax zu einem klaren, harten, etwas grünlichten Glase; dieses letztere Glas löst sich, so sehr auch der Smaragd allen Auflösungsmitteln widersteht, im Scheidewasser auf; nach einem starken Kochen gerinnt ein Theil davon zusammen, der, wie kleine weisse Wolken, in der Auflösung schwimmt, ein andrer hängt sich wie klare Gallerde an das Glas. Das Scheidewasser

dewasser ist übrigens ungefärbt, und läßt auf das Zugießen von Laugensalz nichts fallen; saugt man die Gallerde aus, und troknet sie, so wird sie weiß und und hart, wie Stein, und schmelzt ohne Zusatz nicht vor dem Löthrohre. Hält man die Steine in ihrer vollkommenen Kristallengestalt senkrecht gegen das Auge, so sind sie ganz undurchsichtig, wenn sie auch noch so dünn sind; hält man sie aber so, daß die Lichtstralen vom Auge vertical gegen die Säule fallen, so sind sie vollkommen durchsichtig.

2) Ponceaurother Zeolith von Garphytteklint in Nerike in Schweden. Er verhält sich im Feuer vollkommen wie ein anderer Zeolith, ist ziemlich dichte und halbdurchsichtig; er zieht, obgleich weit schwächer als der ächte Turmalin, die Loderasche an sich, und stößt sie wieder von sich.

Hingegen andere Arten des Zeoliths, die Schörle, gefärbte und ungefärbte Kristalle, Rauchtopasen, isländischer Achat, Granat, Flußspath und Lasurstein haben nichts von diesen elektrischen Kräften gezeigt.

5. **Granat**, auch in andern europäischen Sprachen. Grenat in Frankreich, eine Art des Carbunculi bey den Alten, Granatus aller Neuern. Borax Granatus Linn.

Man findet ihn in Ethiopien, Zeylon, Cambaja, Cananor, Calecut, Syrien, Armenien und andern Morgenländern, in Sibirien, und mehrern Ländern Europens; in Island, Grönland, Lappland, Norwegen,

Digitized by Google

wegen; Schweden, Finnland, Seeland, Schlesien, vornämlich bey Strigau; auf dem Zopterberge, auf der sogenannten Isarriese, an dem Queis der Aupe, dem Boler, dem Zacken und der Neisse, bey Massel im Fürstenthume Oels; in der Grafschaft Glaz, in den Säheseldern, am Puhu und auf dem Schneeberge; in Sachsen, Böhmen, im Breisgau, in Tyrol, in Kärnthen, Steiermark, Oberösterreich, Ungarn, Temeswarer Bannat, in Sardinien, in der Schweiz und in Spanien; bald los im Flugsande oder Eisensande, wie in Grönland und Island; bald fest in andere Steinarten eingewachsen, am häufigsten in glimmerreichen Felssteinen, Talk, Schiefer oder Quarz; aber auch, bey Sterzing in Tyrol und Koneberg in Norwegen, im Kalkspath; in Seeland, im Feldspath; bey Kerems in Oberösterreich, im grünen Jaspis; in der Mumelgrube bey Hohengiersdorf, im Topas; in der Stripasgrube in Schweden, im eisenhaltigen Speckstein; bey Zöplitz in Sachsen, im Serpentinstein; bey Paternion in Kärnthen, bey Eibenstock und Ehrenfriederichsdorf in Sachsen und auf den carpathischen Gebürgen, im Glimmer; bey Sterzing in Tyrol und bey Dogmaska im Temeswarer Bannat, im Asbest; bey Presniz in Böhmen, im verhärteten schuppigen Eisenocher; bey Sterzing in Tyrol, im Bleyerz; eben daselbst, bey Dogmaska im Temeswarer Bannat und bey Gnepenberg in Schweden, im Kupfererz; bey Gottesgab in Böhmen, im Kupfer- und schwarzen Eisenerze; in der Gustavsgrube in Jemteland in Schweden findet man ihn mit Schörl

und

und Zeolith, bey Dognaska im Temeswarer Bannat Schwefelkies, ebendaselbst und bey Sterzing in Tyrol Bleyglanz, am erstern Orte und am Kalmoraberg in Schweden Kupferkies, bey Sunnerskog in Schweden Fahlkupfererz, und bey Dognaska Blende darinn. Herr von Born sahe auch Granaten von dem Ufer der Donau in Niederösterreich, in welche gediegen Gold eingesprengt war. Er ist so hart, daß er am Stahle Feuer gibt; wird aber von Topas, Sapphir, Rubin und Diamant geritzt, und von einer guten Feile angegriffen. Dem ersten Anblick nach scheint sein Gewebe ganz dicht zu seyn; allein das Vergrößerungsglas wird in allen, und schon das bloße Auge in den größern eine Zusammensetzung aus kleinen Blättchen gewahr, in welche der Stein auch zerspringt, wenn er ganz glühend gemacht, und in kaltem Wasser abgelöscht wird. Seine eigene Schwere verhält sich zur eignen Schwere des Wassers wenigstens wie 3890, oft wie 4190, 4290, 4390, höchstens wie 4490 : 1000. Er widersteht den nassen Auflösungsmitteln, nur daß die mineralischen Säuren seine Farbe matter machen, und bey einigen fast ganz hinweg nehmen, und wenn man sie, nachdem sie einige Zeit lang in einer gelinden Wärme darüber gestanden haben, mit füllenden Mitteln, Weinsteinsalz oder Berlinerblau untersucht, einen Eisengehalt zu erkennen geben.

Man hat bisher keinen Granaten gefunden, der ganz ohne Eisentheilchen gewesen wäre, und diese sind oft, (gemeiniglich sechs bis zehen im hundert,

zuweilen noch mehr) auch in beträchtlicher Menge vorhanden; ohne Zweifel sind sie die Ursache, warum der Granat, wider die Natur anderer Kieselarten, ohne Zusatz in einem heftigen Feuer, auch in dem Brennpunkte des Brennglases und des Brennspiegels, schmelzt und zu einer grünen, braunen oder schwarzen undurchsichtigen, schwammigen Schlacke wird, die am Stahle Feuer gibt. Denn die Versuche eines Gerhard beweisen es zu offenbar, daß die Erde der Granaten Kieselerde ist, und wenn einige Schriftsteller auch Alaunerde, oder die Erde des Bittersalzes, wenn Brandt und Rinmann, Zinn und Swab Bley darinn gefunden haben, so sind diese Bestandtheile nur zufällig; sie gehören nicht zur wesentlichen allgemeinen Mischung des Granats, sondern finden nur in einigen besondern Arten desselbigen, vornämlich in einigen schwedischen; denn die sogenannte Zinngranaten sind viel weicher, als die eigentlichen Granaten, und keine Granaten, sondern ein Zinnerz; selbst die zinn- und bleyhaltigen Granaten sind so weich, daß sie am Stahle kein Feuer geben, und halten so viel Metall, daß man sie eher unter die Erze, als unter die Steine zählen könnte, oft fünf Pfund in hundert. Was einige Schriftsteller von andern auch edlen Metallen in dem Golde geträumt haben, ist durch keinen einigen ächten Versuch erwiesen, und durch eine Menge bewährter Erfahrungen widerlegt. Seine Farbe kommt unläugbar von dem Eisen her; wie mehr er davon enthält, desto dunkler ist sie; gießt man starke mineralische Säuren auf rohe oder gebrannte

Grana-

Granaten, so verlieren diese gemeiniglich etwas an ihrer Farbe, und prüft man die Säuren, die darüber gestanden haben, so halten sie Eisentheilchen.

Durch Glühen im Feuer verliert der Granat nichts an Farbe und Klarheit, nur daß er zuweilen etwas anläuft, und nur wenig an seinem Gewichte. Ohne Feuer greifen ihn thierische und Pflanzensäuren, auch Laugensalze nicht an; nur daß die erstern, wenn sie lange in einer gelinden Wärme darüber stehen, etwas von seinen Eisentheilchen ausziehen, und seine Farbe matter machen.

Der Granat schmelzt mit Sodasalz vermischt auf der Kohle, zu einem Glase, mit noch einmal so viel Weinsteinsalz wird er zu einer grauen, schwammigen, hin und wieder gelbgefleckten Masse; schmelzt man ihn mit acht Theilen eines feuerbeständigen Laugensalzes in einem starken Feuer, so lange, bis die Masse grünlicht und glasartig zu werden anfängt, so wird der ganze Granat durch die Vermittlung des Laugensalzes in Wasser auflößlich, und aus dieser Auflösung läßt sich die Erde des Granats wieder niederschlagen; mit gleichviel gebranntem Borax schmelzt er zu einem durchsichtigen grünem Glase; mit noch einmal so viel Salpeter, zu einer braunen vollgeflossenen Masse; mit drey Theilen tartarus vitriolatus zu einer braunen, ziemlich stark zusammengesinterten Masse; mit noch einmal so viel schmelzbaren Harnsalzes zu einem schwarzen, ganz dünnen Glase, das dem Rauchtopas fast ganz gleich sieht; mit gleichviel Menninge zu einem gelbbraunen, undurchsichtigen

Glase; mit halb so viel Zinnasche zu einer eisenschwärzen, sehr schwammigen Schlacke; mit halb so viel Flußspath zu einer schwarzbraunen, festen Schlacke; mit einem Theile gebrannten Borax, zwölf Theilen Sand, und sieben Theilen Weinsteinsalz zu einem gelben Glase, in welchem aber noch hin und wieder unveränderte Granaten steckten, und mischt man dem vorigen Gemenge noch etwas mineralisches Laugensalz bey, so wird das Glas schön smaragdgrün, ohne einige Spur von Granaten.

Man kann ihn durch einen Glasfluß nachahmen, dem Gold, Eisen und Braunstein beygemischt wird, oder schon ziemlich gut durch reine Kieselerde, wenn man ein Loth derselbigen mit zwey Granen eines Eisensafrans zusammenschmelzt. Im Preise sind die Granaten nicht hoch; nur die böhmischen, welche gemeiniglich die vollkommensten, reinsten, durchsichtigsten und feurigsten sind, sind, wenn sie etwas groß sind, in hohem Werthe; da sie das lebhafte Feuer der Rubinen lange nicht haben, so müssen sie ausgeschlegelt und geschliffen werden, und sind sie dann ein wenig groß, so nennen sie die Juwelirer Granatschaalen.

Man schleift die Granaten auf der bleyernen Scheibe mit Smirgel und polirt sie auf der zinnernen mit Tripel und Vitriolgeist; die größern werden zu Siegelsteinen geschnitten, oder, wie andere Edelsteine, gefaßt; bey der Fassung gibt man ihnen eine röthlichte oder blasse Goldfolie. Die schlechtern, unreinern und kleinern werden durchbohrt, mit Facetten geschnitten, auf Schnüre gezogen, dem tausend nach verkauft,

Digitized by Google

verkauft, und statt der Perlen getragen. An einigen Orten, wo diese Arbeit im Großen getrieben wird, wie zum Beyspiel zu Freyburg im Breisgau, sind eigene Mühlen und Maschinen darzu angelegt. Die herzstärkende Kräfte, welche ihm die ältern Aerzte zuschrieben, sind gänzlich erdichtet.

Der Granat theilt sich nach der Farbe und nach der Gestalt in mehrere Unterarten. Nach der Farbe gibt es:

a) Schwarzrothe, Escarboucle.

Sie sehen dem ersten Anblick nach, ganz dunkel und fast undurchsichtig aus; aber gegen das Licht gehalten, haben sie einen feurigen Glanz. Sie werden den meisten übrigen vorgezogen, finden sich zuweilen in der Größe eines kleinen Hühnereys, und sind vermuthlich der Carbunculus charchedonius, alabandicus, und garamanticus der Alten. Man findet sie in den Morgenländern, auch in Norwegen bey Swappanam, in der Stripasgrube in Schweden, bey Dognaska im Bannat, bey Gerlachfolva in Ungarn, und bey Presnitz in Böhmen.

b) Braunrothe, vielleicht Lithizontas bey Plinius.

Sie haben ein schlechtes Ansehen, und daher auch einen geringen Werth. Man findet sie in Steyermark, und bey Moren, Fröawyd, Tuna, Blankenberg und der Stripasgrube, und beym neuen Kupferberg in Schweden, auch in Smoland.

Digitized by Google

c) Hochrothe, wie Granatenblüthe.

Werden am meisten geachtet und sind am höchsten im Preise, so daß einer, der ungefähr die Größe eines Nagels am Daumen hat, für dreyhundert bis vierhundert Ducaten verkauft wird.

Dahin gehören die meisten böhmischen Granaten, die den morgenländischen an Härte und Feuer nichts nachgeben, und sie zuweilen noch darinn, so wie an der Reinigkeit der Farbe, übertreffen; man findet sie aber auch von der gleichen Farbe in Finnland, bey Engsö in Westgothland, bey Sterzing in Tyrol, und bey Deutschpilsen in Ungarn.

d) Gelbrothe, bald blasser, bald stärker, Carfunkel, Vermeille der Franzosen, Giacinto guamaccino der Italiäner, Soriana oder Sorrana der alten Lateiner.

Man findet sie ziemlich häufig in den alten Denkmälern der römischen Baukunst, und in den Morgenländern, auch bey Sunnerskog in Schweden. Sie haben ziemlich viel Feuer und eine schöne Farbe; müssen aber nicht mit den Hyacinthen verwechselt werden, welche immer noch stärker in die gelbe Farbe spielen und weicher sind. Ohne Zusatz schmelzen sie zu einem hochgrünen, mit Borax aber zu einem hellen smaragdgrünen Glase.

e) Gelbe, weißlichte oder blasgelbe.

Finden sich in der Paulsgrube bey Dognaska, wenn sie nicht viel mehr Hyacinthen sind, auch

in

Digitized by Google

in Wermeland auf dem Torrackeberg, Sickseeberg und westlichen Silberberg in Schweden.

f) Grünlichte.

Finden sich eben daselbst, auch bey Eibenstock in Sachsen, und bey Gellebeck in Norwegen.

g) Gelblichtgrün.

Finden sich bey Gelebeck in Norwegen.

h) Grünlichtweisse.

Zeigen sich bey Dannemora. Die sogenannten weissen Granaten sind keine ächten, sondern Schörlgranaten, welche viel weicher sind, und diejenigen, die aus dem Rothen in das Veilblaue spielen, nach ihrem Verhalten im Feuer wenigstens zu urtheilen, vielmehr eine Art des Rubins; sie heissen auch Rubinmutter, und bey den Italiänern Rubino della roua. Selbst nach der Gestalt ist der Granat verschieden; man hat ihn:

α) Ohne alle bestimmte Gestalt, Granatstein, Granatberg in Sweden. Wird von vielen geläugnet, und ist auch gemeiniglich, wenn man ihn genauer betrachtet, nicht ganz ohne bestimmte Gestalt; er ist auch gemeiniglich von einem gröberen Korne, und hat nicht die Durchsichtigkeit, das Feuer und die angenehme Farbe der übrigen Granaten. Man findet ihn vornämlich in Schweden am neuen Kupferberge, am Torrackeberge, am Sickseeberge, am westlichen Silberberg, in Wermeland,

meland, bey Sunnerskog, bey Tuna und Blandaberg in Daland, und in der Stripasgrube unweit Norberg, auch bey Eibenstock in Sachsen, bey Orpes unweit P...esnitz in Böhmen, bey Sterzing in Tyrol, und bey Dognaska im Temeswarer Bannat, auch in einer brasilischen Diamantgrube.

β) **Rund, Granatkörner.** Diese finden sich immer loß, meistens im Sande am Ufer der Flüße; sie sind nichts anders als kleine crystallisirte Granaten, deren Ecken das Wasser abgeschliffen hat.

γ) **In ordentlichen Würfeln.** Dergleichen führt Herr von **Born** aus Norwegen an; zuweilen stehen diese Würfel senkrecht auf einander, und machen eine vierseitige Säule mit Gelenken; so findet man sie bey Nagyoras in Ungarn.

δ) **Mit vier Seitenflächen.** Dieser gedenkt Herr **Gerhard**; sollten sie nicht mit den würfelichten die gleichen seyn?

ε) **Mit acht Seitenflächen.** Sie finden sich nach Herrn von **Born** bey Sterzing in Tyrol.

ζ) **Mit zehen Seitenflächen.** Bald sind acht von den Seitenflächen Dreyecke, und die zwo übrigen Vierecke (Tab. V. fig. 67.) bald sind nur vier derselbigen Dreyecke, und die sechs übrigen schmale Sechsecke. (Tab. V. fig. 68.)

η) **Mit zwölf Seitenflächen.** Finden sich sehr häufig und zuweilen von einer ziemlichen Größe, vornäm-

vornämlich in Finnland und Westmannland in Schweden. Ihre Seitenflächen sind entweder lauter geschobene Vierecke (Tab. V. fig. 69. 70.) und sie scheinen gleichsam aus einer kurzen sechsseitigen Säule zu bestehen, die an beyden Enden eine dreyseitige Pyramide hat; oder es sind lauter Fünfecke, (Tab. V. fig. 71. 72.) oder unter den Seitenflächen sind vier Sechsecke, zwo gemeine Vierecke, und zwo ungleichseitige Vierecke (Tab. V. fig. 73. 74).

θ) **Mit vierzehen Seitenflächen.** Wallerius und Gerhard führen sie an.

ι) **Mit sechzehen Seitenflächen.** Kommen gleichfalls bey Gerhard vor.

κ) **Mit achtzehen Seitenflächen.** Finden sich ziemlich häufig, auch bey Dognaska. Sie bestehen gemeiniglich aus einer kurzen sechseckigen Säule, welche an beyden Enden eine kurze Pyramide hat, und gleichen oft den falschen Diamanten, oder kleinen Bergkristallen ziemlich. Zuweilen sind sechs von ihren Seitenflächen länglichte oder geschobene Vierecke, und die übrigen Dreyecke, (Tab. V. fig. 75. 76.) oder es sind sechs Sechsecke und zwölf geschobene Vierecke. (Tab. V. fig. 77. 78.)

λ) **Mit zwanzig Seitenflächen.** Diese führen Wallerius und Gerhard an.

μ) **Mit vier und zwanzig Seitenflächen.** Sind nicht sehr selten, vornämlich findet man sie bey Nagyoras und bey Deutschpilsen in Ungarn, bey Petschau und Kutenplan in Böhmen, und bey Engsö in Westgothland in Schweden. Sie bestehen

eigentlich aus zwo Pyramiden, welche mit ihren Grundflächen zusammen stossen, und ihre Seitenflächen sind lauter geschobene oder ungleichseitige Vierecke. Tab. V. fig. 79. 80.

*) Mit sechs und dreyßig Seitenflächen. Finden sich unter andern vornämlich bey Dognaska. Gemeiniglich sind ihre zwölf größern Seitenflächen geschobene Vierecke, und die vier und zwanzig übrigen, schmale und lange Sechsecke. Tab. VI. fig. 81. 82.

*) Mit mehrern Seitenflächen von unbestimmter Anzahl; vielseitige Granaten. Finden sich in Norwegen, bey Turnau in Böhmen, bey Gerlachfalva in Ungarn, und bey Dognaska im Temeswarer Bannat.

6. Unreifer Granat. Granat impur in Frankreich. Borax nargodes Linn.

Man findet ihn bey Swappwari in Lappland, an den karpathischen Gebirgen in Ungarn, bey Zöblitz in Sachsen, (mit den ächten Granaten in dem gleichen Berge in Serpentinstein) und in Italien in der Gegend des Vesuvs. Sie sind gemeiniglich ganz undurchsichtig, spielen meistens aus der grünlichten in die graue Farbe; und haben eben diese Mannigfaltigkeit in der Gestalt, wie die ächten Granaten.

Nach dieser Beschreibung, die ich von einem Linne und Rome' de l'Isle entlehnet habe, ist mir sehr wahrscheinlich, daß sie mit denen Steinen die gleichen sind, die ich bereits unter dem Namen der Schörlgranaten beschrieben habe.

Viertes

Viertes Geschlecht.

Kochsalz. Muria.

Auch unter diesem Geschlechte hat Linne wieder Körper vereiniget, die in ihrer Mischung und in ihrer wahren Natur himmelweit von einander abweichen. Nur das Prasseln im Feuer, welches doch einige seiner Arten nur in einem sehr schwachen Grade zeigen, und die würfelichte Gestalt, die jedoch nicht allen Arten unter allen Umständen zukommt, können mit einigem Rechte unter die Geschlechtsmerkmale aufgenommen werden. Die übrigen passen nur auf die erste Abtheilung, nämlich auf die eigentlichen Salze.

Diese, oder die Muriae nudae, wie sie Linne nennt, haben einen eigenen gesalzenen Geschmack, der eher empfunden als beschrieben werden kann, und ganz anderst, als bey jedem andern Salze ist; sie sind alle vollkommene Mittelsalze, und ändern weder die Farbe der blauen Pflanzensäfte, noch brausen sie mit Säuren oder Laugensalzen mit eben den Erscheinungen auf, die wir bey einem oder dem andern der letztern Salze bemerken, wann wir sie mit einander vermischen; wirft man aber etwas davon in Scheidewasser, so wird es zum Königswasser, dem Auflösungsmittel des Goldes, und nimmt eine gelbe Farbe an; behandelt man sie mit einer bestimmten Menge des Scheidewassers in verschlossenen Gefässen, so

geht

geht ein Salzgeist in die Vorlage über, der aber doch niemalen von aller Salpetersäure rein ist, und aus dem Rückstande läßt sich würfelichter Salpeter gewinnen; gießt man Vitriolöl darauf, so braußt es damit gewaltig auf, und treibt eine Menge dichter, weisser, erstickender, scharfer Dünste von einem häslichen Geruche aus, der nahe an den Arsenikgeruch gränzt. Behandelt man sie in verschlossenen Gefässen mit eben diesem Vitriolöl oder mit gebranntem Vitriol, oder mit Eisenthon, so erhält man in der Vorlage einen sehr scharfen Geist, der in dem ersten Falle beständig raucht, und aus dem Rückstande läßt sich Glauberisches Wundersalz gewinnen. Wirft man etwas davon in die Auflösung des Silbers, oder in die Auflösuug des Queckſilbers oder Wismuthes in Scheidewasser, oder in die Auflösung des Bleys oder seiner Kalke in Scheidewasser oder Essig, so werden sie trübe und weiß wie Milch. Wirft man sie auf glühende Kohlen, so prasseln sie und springen in viele kleine undurchsichtige weisse Stückchen, ohne zu fliesen; überhaupt haben sie ein stärkeres Feuer nöthig, um zu schmelzen, als die meisten übrigen wahren Salze, und werden auch in einem sehr starken Feuer nicht flüchtig. An der freyen Luft, besonders an einer feuchten, werden sie leicht feucht.

In der Natur zeigen sich diese Salze selten vollkommen rein; sehr oft sind sie mit Wasser, mit Kalkerde, mit Selanit, mit der Erde des Bittersalzes, mit Bittersalz, mit Glauberischem Wundersalze, mit erdharzigen Theilchen vermischt, die auch bey der ersten

ften Reinigung nicht immer alle sogleich geschieden werden; davon bekommt das Salz einen unangenehmen, fremden bittern Geschmack, eine unangenehme graue oder braune Farbe, oder wenigstens solche oder schwarze Flecken, und wird in den meisten Fällen eher und leichter an der Luft feucht, und kann seine Auflösung in reinem Wasser nicht hell und durchsichtig erhalten, wenn Laugensalz darein gegossen wird, sondern diese wird sogleich trübe und milchig. Vollkommen reines Kochsalz, das keinen Geruch, eine schöne gleiche weisse Farbe, eine ordentliche Würfelgestalt, und wenigstens einigen Grad der Durchsichtigkeit hat, etwas hart ist, und sich etwas rauh anfühlt, und an der Luft nicht zerfließt, und seine Auflösung in reinem Wasser auf das Zugiesen eines Laugensalzes hell erhält, löst sich leicht in Wasser auf; aber es löst sich nur eine bestimmte Menge des Salzes, ungefähr ein Theil in drey Theilen Wassers, höchstens zween Theile in sieben Theilen des Wassers auf, das Wasser mag nun zunächst an dem Gefrierpunkte, oder in einer kochenden Hitze seyn, es fällt daher auch nicht aus seiner Auflösung nieder, als bis die Menge des Wassers unter die bestimmte Menge herunterfällt, und nicht blos wann die Lauge erkaltet; dadurch zeichnet es sich von allen andern Salzen aus, und deswegen erfordert es auch eine ganze andere Behandlung, als andere Salze, wann es aus seinen Solen gesotten und gereiniget werden soll.

Man findet dieses Salz aber nicht nur in dem Meere, in den russischen Salzseen, und in fester Gestalt

stalt in Bergen und unter der Erde; man findet auch unlaugbare Spuren davon, in jedem Brunnenwasser, selbst nach dem Erfolg der Markgrafischen Versuche, in dem Schnee und Regenwasser an. Viele säugende Thiere haben in ihren Säften ein solches Salz, und das wesentliche Salz vieler Pflanzen, des Glasschmalzes (Salicornia), der Cordobenedikte (Centaur. benedicta), der Salzpflanzen (Salsola), der Reaumurie, und einiger Arten des Gänsefußes (Chenopodium), und der afrikanischen Feige (Mesembryanthemum) nichts anders als gemeines Kochsalz mit allen seinen Eigenschaften.

Dieses Kochsalz bestehet nun, wann es vollkommen rein ist, aus zween Theilen, die zu seiner Mischung nothwendig erfordert werden, die wesentlich und innigst mit einander vereiniget sind. In diese kann es der Chemist zergliedern, und aus diesen kann er es wieder zusammensetzen. Der eine kommt gänzlich mit dem gemeinen mineralischen Laugensalze (Natr. antiquor.) überein. Der andere ist eine Säure, von einer eigenen Art, und kommt zwar in den allgemeinen Eigenschaften mit den übrigen Säuren des Mineralreichs, der Säure des Salpeters, und der Vitriolsäure überein; er braußt mit gemeinen Laugensalzen auf, macht mit ihnen, wann er damit gesättigt wird, Mittelsalze, und verwandelt die blaue Farbe vieler Pflanzensäfte in die rothe; er läßt auch Kalkerde, Alaunerde, die Erde des Bittersalzes, und selbst die Kieselerde, wann sie durch Säuren aus ihrer Auflösung in Laugensalze (Liquore silicum) niederg-

dergeschlagen ist, auf; er gewinnt die Seifen, auf deren Auflösung man ihn gießt, und macht auch das Hombergische Salz in dem Borax von dem mineralischen Laugensalze los; zeigt sich stärker als flüßige Schwefelsäure, und als alle Thierische, und Pflanzensäuren, und verdickt, wie die übrigen mineralischen Säuren, Oele und leimige thierische Feuchtigkeiten. Aber er zeichnet sich durch folgende Eigenschaften sehr deutlich aus.

1) Ist er schwächer, als Vitriolsäure, und kann durch diese und durch alle Körper, welche sie enthalten, auch durch Salpetersäure, durch Homburgisches Salz, durch Talk, Kiesel, Arsenik und andere, aus allen seinen Verbindungen mit andern Körpern ausgetrieben werden.

2) Vereinigt er sich mit den einfachen Erden, auch mit der Kalkerde, lange nicht so genau, als die übrigen mineralischen Säuren, und kann auch ohne Zusatz eines andern Körpers, blos durch ein starkes Feuer, wieder davon geschieden werden, nur nicht von der Kalkerde.

3) Bildet seine Vereinigung mit einfachen Erden keine Kristallen, und die Vereinigung mit Kalkerde und der Erde des Bittersalzes niemalen, was man auch für Kunstgriffe gebraucht.

4) Gibt er mit Kalkerde gesättigt, den sogenannten feuerfesten Salmiak, der an der freyen Luft zerfließt, und dann zum sogenannten Kalköle wird, und ist er damit übersättigt, einen Körper, der, wenn

er

er gerieben wird, im Finstern leuchtet, oder den sogenannten Homburgischen Phosphorus.

5) Mit flüchtigem Laugensalze gesättigt, macht er Salmiak, mit gemeinem feuerfestem Laugensalze aus dem Pflanzenreiche Sylvisches Fiebersalz, mit mineralischem Laugensalze Kochsalz.

6) Wann er auch noch so stark, und noch so sehr in die Enge gebracht ist, so ist seine eigene Schwere weit geringer, als die eigene Schwere der concentrirten reinen Vitriolsäure.

7) Aber er ist auch viel flüchtiger und feiner als diese, schon in der gewöhnlichen Wärme der Luft gibt er, wenn er recht stark ist, beständig einen weissen, ziemlich dicken, scharfen, erstickenden Dunst von sich, der einen häßlichen Geruch, fast wie Arsenik, hat, wann man ihn auf Kohlen streut, sich nicht leicht mit der Luft vermischt, und noch mächtiger auf Augen, Nase, und Lungen wirkt, wann man den Salzgeist auf glühende Kohlen gießt.

8) Er kocht, wann er auch noch so concentrirt ist, mit kaltem Wasser nicht auf, wann man ihn darauf gießt; doch erhitzt er sich ein wenig.

9) Er ist auch lange nicht so scharf und so sauer im Geschmacke, als die Vitriolsäure.

10) Er erhitzt sich nicht so sehr mit Oelen, und nur wenig mit höchst gereinigtem Weingeiste; überhaupt zeigt er nur eine geringe Verwandschaft mit dem brennbaren Grundstoffe; daher hält es auch weit schwerer, ihn mit Weingeist zu versüßen, als bey der Vitriol- und Salpetersäure; unter gewissen

Um-

Umständen mit brennbarem Wesen vereinigt, brennt er mit einer gelblichtgrünen Flamme.

11) Er macht die Metalle, mit welchen er sich vereiniget, flüchtiger, als sie an sich sind.

12) So gerade zu löst er Kupfer, Kupfernikel, Eisen, Zink, Spiesglaskönig, wann er recht rein und concentrirt ist, Zinn und Bley, und, wann sie in der Gestalt eines Kalkes sind, Queckſilber und Kobolt auf; von den beyden ersten nimmt er eine schöne grasgrüne, von dem dritten eine gelbbraune, und von dem letztern, wie nachdem er stärker oder schwächer ist, eine sattgrüne oder leberrothe, von den übrigen aber keine Farbe an; mit dem erstern gibt er leicht Kristallen, wann er so lange eingekocht wird, bis sich ein Salzhäutchen über die Flüßigkeit zieht, kocht man die Auflösung des zweyten Metalls bis zur Trockne ein, so gibt sie eine Masse, die in der freyen Luft zerfließt, und zum sogenannten Eisenöle wird.

13) Queckſilber, Bley, Wismuth und Silber schlägt er als einen weissen Kalk aus ihren Auflösungen in Scheidewasser nieder; der Kalk des Queckſilbers löst sich zum Theil, der Kalk des Bleys gänzlich, hingegen der Silberkalk gar nicht mehr in Wasser auf; schmelzt man die Kalke der drey letztern Metalle in einem gelinden Feuer, so rauchen sie, und werden zu einer hornartigen, halbdurchsichtigen, spröden Masse; eben das gilt auch von der Verbindung des Spiesglaskönigs mit einem geringen Antheil von Salzsäure.

14) Durch besondre Kunstgriffe lößt sich auch lebendiges Queckſilber, und Arſenik, und Zinn und Spiesglaskönig in weit größerer Menge darinn auf, als wenn er gerade zu darauf gegoſſen wird. Von dem erſtern Metalle erhalten wir auf dieſe Art äzenden, und wann die Menge des Queckſilbers recht groß iſt, verſiebten Sublimat, von den leztern aber eine butterartige, zum Theil kriſtalliniſche, in einem gelinden Feuer ſchmelzende, in der Kälte aber gerinnende, und in der Luft zerflieſende Maſſe, die daher auch den Namen einer Butter führt.

15) In der Verbindung mit Scheidewaſſer oder Salpeterſäure wird ſie zum Königswaſſer, oder zum vollkommenſten Auflöſungsmittel des Goldes, der Platina des Zinns, und des Spiesglaskönigs, das ſelbſt auch Eiſen und ſeine Kalke, Kupfer, Zink, Wismuth, Kobolt, und ſeine Kalke, auch Kupfernikel, ſelbſt unter gewiſſen Umſtänden auch Bley und Queckſilber, auflößt.

16) Mittelſalze und erdhafte Salze, zu deren Miſchung er kommt, werden leicht an der freyen Luft feucht.

17) Vielleicht kommt er auch zu der Grundmiſchung aller Laugenſalze, und bringt eine der Kalkerde in verſchiedenen Verhältniſſen, flüchtiges und gemeines feuerfeſtes, mit der Erde des Bitterſalzes mineraliſches Laugenſalz hervor.

18) Die Natur bedient ſich ſeiner auch zur Vererzung verſchiedener Metalle; wir finden ihn unläugbar in dem Silberhornerze; Herr Spielmann

fand

fand ihn in einer Art des Bleyspaths; daß er aber so allgemein in den Erzen ist, wie ihn Herr Sage ausgiebt, ist nach den bisherigen Untersuchungen sehr unwahrscheinlich.

Das Kochsalz hat einen sehr vielfachen Nutzen; als ein Körper, welcher die Fasern gelinde reizt, die Säfte verdünnet, und gegen die Fäulniß sichert, ist er in mäßiger Menge für Menschen und Vieh ein sehr heilsames und schmackhaftes Gewürz ihrer Speisen, vornämlich des Fleisches. Künstler und Handwerker, die mit dem Schmelzen der Metalle umgehen, gebrauchen es öfters als einen Flus, der Färber seine Farben zu befestigen, der Gerber das Fell abzuhaaren, der Landwirth wider den Kornwurm, der Seifensie, der zu genauerer Vereinigung des Fettes mit dem Salze, der Töpfer bey Verfertigung der gemeinen Töpferwaare und des Steinguts. Der Apotheker und Scheidekünstler macht daraus seinen rauchenden und gemeinen Salzgeist, den er wieder zu mancherley andern Absichten, vornämlich zum versüßten Salzgeiste und Sylvischen Fiebersalze anwendet, seinen würfelichten Salpeter, und einen großen Theil seines Glauberischen Wundersalzes; er gebraucht es bey dem Brennen der Wasser, und wohlriechenden Oele. Man bedient sich seiner auch bey dem Stahlmachen.

*) Arten des Kochsalzes.

1. Meersalz, Boysalz, Seesalz, Salz. Sel marin in Frankreich. Sale in Italien. Senfalt, Bayfalt in England. Kjöksalt in Schweden.

Digitized by Google

14) Durch besondre Kunstgriffe lößt sich auch lebendiges Queckſilber, und Arſenik, und Zinn und Spiesglaskönig in weit größerer Menge darinn auf, als wenn er gerade zu darauf gegoſſen wird. Von dem erſtern Metalle erhalten wir auf dieſe Art ätzenden, und wann die Menge des Queckſilbers recht groß iſt, verſiebten Sublimat, von den letztern aber eine butterartige, zum Theil kriſtalliniſche, in einem gelinden Feuer ſchmelzende, in der Kälte aber gerinnende, und in der Luft zerflieſende Maſſe, die daher auch den Namen einer Butter führt.

15) In der Verbindung mit Scheidewaſſer oder Salpeterſäure wird ſie zum Königswaſſer, oder zum vollkommenſten Auflöſungsmittel des Goldes, der Platina des Zinns, und des Spiesglaskönigs, das ſelbſt auch Eiſen und ſeine Kalke, Kupfer, Zink, Wismuth, Kobolt, und ſeine Kalke, auch Kupfernikel, ſelbſt unter gewiſſen Umſtänden auch Bley und Queckſilber, auflößt.

16) Mittelſalze und erdhafte Salze, zu deren Miſchung er kommt, werden leicht an der freyen Luft feucht.

17) Vielleicht kommt er auch zu der Grundmiſchung aller Laugenſalze, und bringt eine der Kalkerde in verſchiedenen Verhältniſſen, flüchtiges und gemeines feuerfeſtes, mit der Erde des Bitterſalzes mineraliſches Laugenſalz hervor.

18) Die Natur bedient ſich ſeiner auch zur Vererzung verſchiedener Metalle; wir finden ihn unläugbar in dem Silberhornerze; Herr Spielmann

fand

fand ihn in einer Art des Bleyspaths; daß er aber so allgemein in den Erzen ist, wie ihn Herr Sage ausgiebt, ist nach den bisherigen Untersuchungen sehr unwahrscheinlich.

Das Kochsalz hat einen sehr vielfachen Nutzen; als ein Körper, welcher die Fasern gelinde reizt, die Säfte verdünnet, und gegen die Fäulniß sichert, ist er in mäßiger Menge für Menschen und Vieh ein sehr heilsames und schmackhaftes Gewürz ihrer Speisen, vornämlich des Fleisches. Künstler und Handwerker, die mit dem Schmelzen der Metalle umgehen, gebrauchen es öfters als einen Flus, der Färber seine Farben zu befestigen, der Gerber das Fell abzuhaaren, der Landwirth wider den Kornwurm, der Seifensie, der zu genauerer Vereinigung des Fettes mit dem Salze, der Töpfer bey Verfertigung der gemeinen Töpferwaare und des Steinguts. Der Apotheker und Scheidekünstler macht daraus seinen rauchenden und gemeinen Salzgeist, den er wieder zu mancherley andern Absichten, vornämlich zum versüßten Salzgeiste und Sylvischen Fiebersalze anwendet, seinen würfelichten Salpeter, und einen großen Theil seines Glauberischen Wundersalzes; er gebraucht es bey dem Brennen der Wasser, und wohlriechenden Oele. Man bedient sich seiner auch bey dem Stahlmachen.

*) Arten des Kochsalzes.

1. Meersalz, Boysalz, Seesalz, Salz. Sel marin in Frankreich. Sale in Italien. Senfalt, Bayfalt in England. Kjóksalt in Schweden.

Digitized by Google

Sal marinum, Sal culinare, Sal commune, Muria marina Linn.

Man findet es in allen Meerwassern, bald in gröſſerer, bald in geringerer Menge, und erhält es daraus durch die Ausdünstung, bald vermittelst durch die Sonnenhitze in warmen Ländern, bald vermittelst des Feuers, bald (in mitternächtlichen Ländern) vermittelst einer strengen Kälte, in Italien, Frankreich, (vornämlich in der Normandie und Niederlanguedok, auch in Bretagne) Spanien, Portugall, England, (auf dem Eilande Wight, auch in Hampshire, vornämlich zu Lemington) in Schottland, in Schweden (bey Carleby in Ostbothnien), und in Norwegen (nahe bey Lönsberg), auch in Rusland; und vermuthlich konnte dies auch an der teutschen Küste geschehen, wann man ein solches Kunstgezeug anbringen würde, daß die Pumpenröhren das Meerwasser nicht an der Oberfläche, sondern in einer groſſen Tiefe einsaugen und heraufheben, wo es immer mehr gesalzen ist. Allein in dem Meerwasser ist das Kochsalz in einer groſſen Menge Wassers aufgelößt, die es, wann es in einer nur etwas beträchtlichen Menge darinn ist, verhindert, zu gefrieren; es ist mit erdharzigen Theilchen, mit Kalkerde, mit der Erde des Bittersalzes, mit Glauberischem Wundersalze vermengt, von denen allen es gereiniget werden muß, wann wir gutes Kochsalz haben wollen, das eine schöne Farbe, ein festes Gewebe, einen guten Geschmack hat, und sich an der Luft erhält, ohne feucht zu werden. Die Abscheidung des Wassers ist also die erste Sorge derer, die

die aus Meerwasser Kochsalz gewinnen wollen. Die ostbothnischen Bauern gruben in dieser Absicht an dem niedrigen Ufer, welches jährlich von dem Meere überschwemmt wird, am liebsten an solchen Stellen, wo viel Mauerpfeffer wächst, Brunnen zwo Ellen ins Gevierte, und drey bis vier Ellen tief, die sie an den Seiten mit Stangen verschlagen, um das trübe und gesalzene Wasser aufzufangen, und nachher in die Pfannen zu bringen. In Frankreich, vornehmlich bey Pecais in Niederlanguedok, sammelt man das Meerwasser durch Canäle, die mit dem Meere Gemeinschaft haben, in Teiche, Sümpfe, oder sogenannte Salzmarschen, von gleicher Größe; man sucht darzu eine ebene niedrige Gegend an dem Meere aus, die von den Mündungen großer Flüße, und von allen süsen Quellen weit entfernt, und vor Ueberschwemmungen von der Landseite sowohl, als durch eine Sandbank oder einen Damm gegen die Meerseite, gesichert ist, auch eine gute Anfahrt für Boote, und, wo möglich, einen Thonboden hat, oder mit festem Kitt, am besten von Alabaster, beschlagen wird. Der erste Sumpf, oder der Hälter, hat durch eine mit Steinen gemauerte Schleuse unmittelbare Gemeinschaft mit dem Meere; diese Schleuse ist so tief, daß dadurch alles Wasser in den Sümpfen bey der Ebbe abfließt, und bey der Fluth wieder hereintritt; sie hat auch ein Schutzbrett, welches man versetzt oder hinwegnimmt, wie nachdem man das Wasser ein oder auslassen, oder zurückhalten will. Der Hälter oder der erste Sumpf muß neunthalb Zolle tiefer

liegen, als die übrigen, und, wie sie, einen erhöhten Rand haben, damit er bey niedriger Fluth mit zehen Zoll, und bey der Springfluth mit zween Schuh hohem Wasser angefüllt, auch den Winter über unter Wasser gesetzt werden kann, um sein Holzwerk länger zu erhalten, und den Boden gegen Frost zu sichern.

Aus diesem Hälter kommt das Meerwasser durch eine hintere Oefnung in den zweyten Sumpf, oder in den Sohlteich. Dieser ist durch enge Canäle in drey zusammenhängende Theile getheilt, damit das Wasser drey Wendungen darinn machen muß, ehe es an die Oefnung des dritten Sumpfes kommt; von diesem Sohlteiche wird es nun an den drey Seiten des Sumpfes herum in schmalen, engen, gewundenen Canälen bis an die vierte Seite geführt, wo es nach der Länge des Sumpfes noch zwo Wendungen machen muß, ehe es in den dritten Sumpf oder in die sechzehen kleine gegrabene Gruben treten kann, wo es nun viel stärker ist, und in Kristallen anschiesen kann. In heissen, trockenen Jahren, im Sommer, und vornämlich bey West- und Nordwestwind, wird auf diese Art das meiste Salz gewonnen; oft in kurzer Zeit in so großer Menge, daß ganz Frankreich damit versehen und noch vieles ausgeführt werden kann. Hingegen wird auch in einem nassen Sommer oft so wenig davon gekocht, daß ein Mangel daran entstehet, regnet es fünf oder sechs Tage hintereinander, so muß man bey der Ebbe alles Wasser in den Sümpfen durch einen darzu angelegten Canal wieder ablaufen lassen, regnet es einen ganzen Tag, so kann man die drey

oder

Digitized by Google

oder vier folgenden Tage kein Salz machen, wann man auch die Vorsicht gebraucht, die Oefnung zum zweyten und dritten Sumpfe zu versetzen; regnet es aber nicht mehr, als einen Zoll hoch Wasser, so hat es nichts zu sagen. Wann alles darzu eingerichtet ist, so öfnen die Salzarbeiter im Frühling, so bald die warme Witterung anfängt, das Schutzbrett, damit das Winterwasser abfliese, und nehmen zu gleicher Zeit die nöthigen Verbesserungen vor; dann läßt man das Salzwasser in den Hälter; von diesem fließt es weiter und verdünstet in einem oder zween Tagen so sehr, daß eine sehr starke Sohle zurückbleibt, man läßt noch mehr Meerwasser herein, und spannt es immer zehen Zolle hoch in dem Hälter; so fließt das Wasser durch die engen Gänge langsam fort, und die stärkere Sohle tritt weder zurück, noch vermischt sie sich mit der schwächeren, oder dem Meerwasser; die Ausdünstung dauret immer fort, dadurch wird die Sohle immer stärker, und tritt stark mit Salz gesättigt in die Salzgruben herein; aus diesen kann sie nicht wieder zurück, und in ihnen steht sie nur anderthalb Zolle hoch, also sehr dünn; daher dünstet sie desto geschwinder ab, und das Salz schießt an. Diese zieht man dann sorgfältig heraus, bringt es in große zugespitzte Haufen, die man mit Stroh bedeckt, und schützt sie vor dem Wetter.

Auch in andern mehr mitternächtlichen Ländern lassen sich diese Einrichtungen nachahmen, wann man nur die vier heissesten Monate im Jahre zu der Arbeit bestimmt, und diejenigen Gegenden wählt,

Digitized by Google

die am wärmsten, und am wenigsten regnicht sind. Man müßte auch hier das Meerwasser, wie kälter die Luft ist, desto niedriger stehen lassen, um die Oberfläche zu vergrößern und die Ausdünstung eben so geschwind zu bewirken, oder weil dadurch das Werk bey anhaltendem Regen zu sehr gestört werden könnte, alle Gruben der ganzen Salzmarsche in einer Reihe von Morgen gegen Abend anlegen, und über alle Gruben ein Dach von dünnen Brettern machen, oder groben Zwilch oder Segeltuch, das man weiß angestrichen hat, über hölzerne Latten ausspannen; diese Decken müßten von der mitternächtlichen Seite mit Bändern an starken Pfosten oder Balken befestiget werden, damit man sie mit einer Schnur an einer Rolle, wie eine Ziehbrücke auf und nieder lassen, und also bey Regen, wie ein Wetterdach, über die Gruben niederlassen, und bey trockenem Wetter fast senkrecht aufziehen kann, doch so, daß sie sich ein wenig vorwärts gegen Mittag neigen. Um aber bey dem Regen alle wässerichte Sohle abzuhalten, so muß man den kleinen Canal, der zu den Gruben geht, durch ein Schußbret versetzen, ihn sehr eng machen, und über und über mit Bretern bedecken; vor dem Eingang der Salzgruben muß man keinen Teich, sondern nur einen schmalen bedeckten Graben anbringen, der mit der Seite der Gruben, welche der Decke gegen über steht, parallel läuft; statt des ersten Teichs könnte man einen vierten Sohlenteich machen, der durch einen langen engen Canal mit dem dritten zusammenhängt, und neben den Sohlenteichen vier Cisternen graben, deren

Boden

Boden und Seiten mit Ziegeln und Thon eingefaßt sind, daß, wann Regen einfällt, die Sohlen aus dem Teiche dareinfliesen, und, wann das Wetter wieder trocken wird, wieder zurückgepumpt werden kann. Ist aber das Wasser in dem Hälter zu süß geworden, so muß man es herauslassen, und wieder anderes Meerwasser darein leiten.

In Dorsetshire, Devonshire und Hampshire, vornämlich bey Lemington, geht der Hälter in einen langen Graben aus, und in gleicher Linie mit dem Graben liegen neun bis zwölf viereckige Teiche in einer Reihe; mit dieser Reihe laufen noch zwo andere gleich starke Reihen parallel; hinter der dritten Reihe dieser Teiche oder sogenannten Sohlengruben, liegen noch drey größere Teiche oder sogenannte Sonnenpfannen in einer Reihe; mit jedem der letztern sind drey oder vier Sohlengruben von der dritten Reihe durch enge Oefnungen verbunden; sie haben öfters Gemeinschaft mit einem andern großen Teiche, oder der gemeinschaftlichen Sonnenpfanne, aus welcher die Sohle in große, feste, von Ziegeln und Thon gemachte und bedeckte Cisternen nahe am Siedhause geleitet wird. Alle diese Teiche nehmen mit den Zwischenräumen ungefehr zween Morgen Landes ein; ihr Boden ist meistens mit feuchtem Leime geschlagen, mit Stiefeln niedergetretten, eben gemacht, und in den Sohlengruben und Sonnenpfannen mit Seesand beschüttet, in allen Gruben eine schiefliegende Fläche im Hälter am tiefsten, und in der gemeinschaftlichen Sonnenpfanne am seichtesten; die

Plätze zwischen den Teichen sind von Erde und Leimen, und haben Oefnungen, durch welche die Gruben mit einander in Verbindung stehen, und welche, wann es nöthig ist, mit Leimen verstopft werden. Bey hoher See läßt man das Meerwasser in den Hälter, von da nach Erforderniß in den Graben, und daraus in die erste Reihe der Sohlengruben; sind diese bis zu einer gewissen Höhe angefüllt, so verstopft man die Oefnungen zwischen ihnen und dem Graben mit Leim; hat das Wasser hier lange genug gestanden, so läßt man es in die zwote Reihe, die aber zuvor trocken gemacht, und durch die Sonne erwärmt seyn muß; nach einiger Zeit kommt es von da in die dritte Reihe; zu gleicher Zeit aber läßt man neues Meerwasser in die erste Reihe, und so werden diese Reihen abwechselnd angefüllt und ausgeleert; ist die Sohle in der dritten Reihe genug ausgedünstet, so leitet man sie in die Sonnenpfanne, und von da in die gemeinschaftliche Sonnenpfanne. Da untersucht man nun ihren Gehalt durch eine gläserne Wasserwaag; findet man sie stark genug, so leitet man sie von da in die Cisternen, wo sie so lange steht, bis man sie verkochen will. Meerwasser, welches in eine Grubenreihe gekommen, und durch das ganze Werk geloffen ist, heißt ein Sohlengang, im sehr heissen Wetter endigt es seinen Lauf in vier und zwanzig Stunden, vermuthet man Regen, so ziehet man es, noch ehe es seine völlige Stärke hat, in die Cisternen. Diese Einrichtung nennt man in England Sonnenwerke oder Auswerke.

An

An vielen Orten wird aber das Salz nicht blos durch die Sonnenhitze ausgeschieden. Vielleicht ließe es sich mit gleichem Vortheile gleich versieden, wenn man nach Brownriggs Vorschlage die Siedepfannen noch einmal so groß machte, das Meerwasser mit Eyerweis gut abklärte, es recht heftig sieden liese, bis die eine Hälfte verdünstet ist, dann die Pfanne zum zweytenmal mit Meerwasser anfüllte, dieses abklärte, und wieder einen Fuß tief einkochte, und dieses so zum drittenmal wiederholte, dann die ganze Feuchtigkeit zu einer starken Sohle ausdünstete, so wie die Sohle stärker wird, das Feuer schwächte, wann sie nur ungefähr den fünften Theil Salz enthielte, eine brühende Hitze gebrauchte, wann das Salz körnert, den Kalkstaub auf den Boden herausnähme, die Sohle mit etwas sauren Molken verbesserte, und bey einer Wärme von zweyhundert Graden nach dem Farenheitischen Wärmemesser körnern ließe. Die ostbothnischen Bauern bringen das trübe und salzige Wasser, das sich in denen darzu gegrabenen Brunnen gesetzt hat, in nahe dabey liegende eiserne Pfannen, kochen es anfangs so lange, bis sich etwas von der Salzhaut zeigt, oder Salz, das sie hineinwerfen, nicht mehr darinn aufgelößt wird, lassen es dann eine Stunde lang in Tonnen stehen, wo es sich aufklärt, und das Erdhafte zu Boden, auch etwas würfelichtes Salz an die Seiten der Tonne ansetzt, das man manchmal heraus nimmt, manchmalen aber mit dem abgeklärten Wasser in kleinern Pfannen, oder sogenannten Klarpfannen, ganz zu trockenem Salze versiedet. Auch in den

den Provinzen Englands, wo ein Ueberflus an Steinkohlen ist, wie Northumberland und Durham sind, und an der Küste von Cumberland und Schottland, wo man immer die schlechtesten Steinkohlen darzu gebraucht, leitet man die Sohle, die sich in dem Hälter aus den Cisternen gesammelt, und Schlamm und Sand zu Boden gesetzt hat, durch Röhren in die Salzpfanne; diese ist länglicht, und hat einen flachen Boden, auf welchem die Seiten senkrecht aufstehen; sie ist von verschiedener Größe, und aus Eisenplatten gemacht, die mit Nägeln verniedet, und an den Fugen mit starkem Kitte ausgestrichen sind; sie hat gemeiniglich an ihren vier Ecken, wo die Flamme den Boden nicht berührt, vier bleyerne Pfannen, in welche sich der Unrath sammlet, ruht mit dem Boden auf hölzernen, noch besser aber auf starken eisernen Trägern, und an den vier Ecken auf einer Ziegelmauer. Diese Pfanne ist in einem Ofen, der sich in dem Vorhause mit zwey Löchern öfnet, und immer einen Zugang zu der Aschengrube unter sich hat; vor den Ofenlöchern sind Thüren, und von diesen geht eine Mauer bis an das Dach hinauf, die das Vorhaus von dem Pfannenhause absondert, und verhindert, daß Kohlendampf, Asche und Rauch nicht in die Salzpfanne fallen; aus dem Vorhause kommt man durch eine Thüre, die an der Scheidewand angebracht ist, in das Pfannenhaus; durch eine Ziegelmauer oder die sogenannte Mittelfeder ist der ganze Ofen in zwo Kammern getheilt; diese sind unten breit, und laufen nach oben spitzig zu; jede hat ihren Rost, durch welchen die Asche in

die-

die Aschengruben fällt; zwischen den Seiten der Pfanne und den Wänden des Pfannenhauses geht ein Gang, der fünf bis sechs Schuh breit ist. Da stehen die Arbeiter, wann sie das Salz ausziehen, oder sonst etwas in dem Pfannenhause zu thun haben. Dieser Gang schließt sich am Ende der Pfanne, wo die Esse ist, die Pfanne selbst aber stößt an die Wand des Vorhauses an. Das Pfannenhaus ist mit einem Dache von Brettern gedeckt, die mit hölzernen Nägeln geheftet sind, und hat an demselbigen mehrere Locher, durch welche die Wasserdünste abgehen; und zu jeder Seite ein oder zwey Fenster, welche die Arbeiter öfnen, wann sie in die Pfanne sehen wollen. Zu Lemington hat man auf jedem Salzwerke vier aber kleinere bleyerne Pfannen, die in einer Reihe stehen, und jede ihren eigenen Ofen hat; die Feueressen stehen an der Mauer, zwischen dem Vor- und dem Siedhause, und der Rauch wird durch drey Züge, deren an jeder Seite des Ofenlochs einer ist, aus jedem Ofen in diese Essen eingeführet; in jedem Zuge steht horizontal ein eiserner Schieber, den man an einer Handhebe hineinstecken und herausziehen kann; durch solche Mittel hat man das Feuer gänzlich in seiner Gewalt. In dem Siedhause ist über jeder Pfanne ein breterner Trichter, der aber nicht ganz auf die Pfanne herunter geht, sondern so viel Platz läßt, daß der Salzsieder in der Pfanne arbeiten kann. Längst den Pfannen auf der Seite gegen den Ofenlöchern über ist ein Gang, und zwischen diesem und der Wand stehen große hölzerne Tröge mit vie-

len

len kleinern Löchern auf dem Boden; in diese wirft man das Salz aus der Pfanne, damit das Bittre ablaufen kann. Dieses sammelt man in andern Trögen auf, die unter den erstern stehen, und befestigt mehrere aufrechte Stäbchen darinnen, an welche sich ein Salz in großen Kristallen anhängt, das ein unreines Kochsalz ist.

In kältern Ländern, und selbst auch in warmen, mitten im strengen Winter, bedient man sich des Frostes, um das Meerwasser stärker zu machen. Wasser, welches nicht mit Kochsalze gesättigt ist, friert auch in einer strengen Kälte nicht. Setzt man also das Meerwasser einer solchen strengen Kälte aus, so friert nur das überflüßige Wasser zu Eis, welches kein, oder doch sehr wenig Salz enthält, und die rückständige wenige Flüßigkeit ist desto stärker. Man läßt also dieses Wasser frieren, zerstößt so oft sich eine Eisrinde ansetzt, dieselbe in Stücke, läßt es wieder frieren, zerstößt die Rinde wieder, und so fährt man damit fort, bis sich dicke Eisschollen ansetzen, die man bequem heraus nehmen kann; die rückständige Feuchtigkeit aber bringt man in die Salzpfanne.

Alle diese Verfahrungsarten, vornämlich die letztere, liefern uns aber nichts weniger als reines Kochsalz; es ist vielmehr schwarz, oder wenigstens grau, wie das meiste französische, oder im engern Verstande, sogenannte Baysalz, hat einen unangenehmen Geschmack, und wird an der Luft leicht schmierig; die erdhartzigen und klebrichten Theile, die fremden Erden und Salze sind alle noch größtentheils damit vermischt, und wann das Salz noch überdieß unvorsichtiger Weise bey einem

nem zu starken, zu lange anhaltenden Feuer gesotten wird, so verliert es einen Theil seiner Säure, wird zum Theil zum Laugensalz, und schärfer als es seyn sollte. Die Beymischung dieser fremden Theile muß also entweder sogleich bey der ersten Arbeit durch kluge Einrichtung vermieden, oder, wo dieses nicht geschiehet, ein solches unreines Salz gereiniget oder rafinirt werden.

In Ostbothnien giesen die Bauern in dieser Absicht in die Klarpfanne etwas saure Milch, dadurch wird das Wasser helle, und das Salz weiß, aber freylich nicht so stark als das holländische. In England nimmt der Salzsieder, nachdem er ein sehr starkes Steinkohlenfeuer unter die Pfanne angezündet hat, auf jede Salzpfanne, welche ungefehr 11200 Quartier oder Nössel hält, das Weisse von drey Eyern, vermischt dieses mit sechzehen bis vier und zwanzig Quartier Seewasser, und gießt es so in die Salzpfanne, wann das Wasser darinn noch laulicht ist; dann rührt er es mit einem Rechen um, damit es sich überall gleichförmig vermischt. So wie das Wasser heisser wird, so bedeckt nach und nach ein schwarzer leichter Schaum die ganze Oberfläche des Wassers, und steigt in die Höhe, wann die Pfanne zu kochen anfängt, dann nimmt man ihn mit dünnen Schaumlöffeln von Eschenholz hinweg; sie sind so lang, daß man damit bis in die Mitte der Pfanne reichen kann; der Salzsieder und sein Gehülfe halten jeder einer dem andern gegen über einen solchen Schaumlöffel, so daß sie sich in der Mitte etwas decken, fangen an einem

einem Ende an, und fahren damit sachte über die Fläche des kochenden Wassers, bis an das andere Ende der Pfanne fort, und bringen so den Schaum, ohne ihn zu zerreissen, allen an ein End der Pfanne, wo sie ihn leicht heraus nehmen können.

Scheint nun das Wasser auf diese Art klar und durchsichtig geworden zu seyn, so hält man so lange mit starkem Kochen an, bis nur eine recht starke Sohle zurückbleibt, und sich bereits auf der Oberfläche Salzkristallen zu zeigen anfangen; (ist die Pfanne ungefähr fünfzehen Zolle hoch mit Wasser gefüllt, so ist diese Arbeit gemeiniglich in fünf Stunden vorüber,) dann füllt man die Pfanne zum zweytenmale mit hellem Meerwasser aus der Cisterne, nimmt die bleyernen Pfannen, die an den Ecken der eisernen angebracht sind, heraus, reinigt sie von dem Unrath, der sich darinn gesammlet hat, und setzt sie dann wieder ein. Dann vermischt man wieder das Weisse von drey Eyern damit, schäumt es eben so ab, kocht es eben so ein, füllt die Pfanne zum dritten- und viertenmale, verfährt immer eben so, und nimmt, so oft man wieder einfüllt, die bleyernen Pfannen heraus, setzt sie aber, nachdem man sie gereinigt hat, wieder ein; zeigen sich bey dem vierten Sieden Kristallen auf der Oberfläche, so läßt man mit dem Feuer nach, und die Sohle nur ganz gelinde kochen, so kömt sich das Salz beynahe alles innerhalb neun bis zehen Stunden, das heißt: die kleinen Kristallen hängen sich in kleine Klümpchen zusammen, welche in der Sohle niedersinken, und sich auf den Boden der Pfanne

re setzen; ist das meiste Wasser verdünstet, und das Salz liegt beynahe trocken, so zieht man es mit einer Krücke an einer Seite der Pfanne in einen langen Haufen zusammen, dann nimmt man es heraus, und bringt es auf abhängige Böden, damit die übrige Feuchtigkeit noch ablaufe, und ist das Salz hinlänglich trocken, so schüttet man es in großen Haufen auf. Die Flüßigkeit selbst aber, welche ablauft, und die von ihrem bittern Geschmack die Bittere, sonst auch die Mutterfohle oder Mutterlauge heißt, und die fremde Erden und Salze in sich enthält, kann man noch auf englisches Bittersalz benutzen; etwas davon bleibt immer in der Pfanne zurück, und muß, wenn es drey, oder viermal gesotten worden ist, herausgenommen werden, wenn man sein Salz nicht unrein haben will; auch auf dem Boden und an den Seiten der Pfanne hängt sich eine Steinrinde von eben diesen Unreinigkeiten an; diese muß alle acht oder zehen Tage mit Eisen und Schlegel abgeschlagen werden, wenn man nicht Gefahr laufen will, daß sie zuletzt so dicke wird, daß die Pfanne vom Feuer verbrannt, und gar bald unbrauchbar wird.

Zu Lemington bedient man sich keiner Zusätze, um die Sohle klar zu machen, weil sich schon in den Cisternen der größte Theil des Unraths absetzt. Man kocht die Sohle bey einem starken Feuer, bis sie eine dünne Salzhaut, oder in der Sprache der Salzsieder, bis sie Augen bekommt, darnach dämpft man das Feuer, und schäumt die Haut sorgfältig ab; die Erde läßt man zu Boden setzen, recht sie auf eine Seite,

und nimmt sie dann heraus; erst dann wirft man Butter oder andere Zusätze hinein, und bringt das Salz bey einem gelinden Feuer zum Körnern.

Die Holländer und Seeländer läutern das unreine Bayſalz, welches sie aus Spanien und Frankreich, vornämlich von Cadix, Rochelle und Souſton holen, noch auf eine andere Art, welche wegen des glücklichen Erfolgs, den sie dabey haben, nachgeahmt zu werden verdiente; die eine Art, die sie so läutern, ist klein-körnig und zum Tischgebrauche bestimmt, sie nennen sie Buttersalz; die andere ist scharf und grobkörnig, und heißt bey ihnen Lissaboniſches Salz oder Salz von St. Ubes.

Gemeiniglich versetzen sie drey Theile spaniſchen Seesalzes mit einem Theile französiſchen, vornämlich von Souſton, lösen es im Meerwasser auf, das sie auf großen Fahrzeugen herbey holen, und in ihre Keller leiten, so daß das Meerwasser nach den Proben, die sie mit der Wasserwage anstellen, ganz damit gesättigt ist; hat sich der häufige Unrath auf den Boden des Kellers gesetzt, so läßt man die helle Sohle durch Matten, welche den leichten Schleim, Stroh und andere Unreinigkeiten zurückhalten, und pumpt sie in die Pfanne; diese ist von Eisen, gemeiniglich rund, und von einer ausserordentlichen Größe; meistens hat sie vierzig Schuhe im Durchmesser, und achtzehn Zoll in der Tiefe, und ist um und um mit starken eiſernen Reifen belegt; diese Pfanne steht auf einem Ziegelofen, der mit trockenem Torf geheitzt wird; ist die Pfanne gefüllt, und das Feuer angezündt, so lassen sie die

Sohle

Sohle heftig kochen, und nehmen den Schaum, der sich oben zeigt, sorgfältig hinweg; kurz zuvor, ehe das Salz anschießt, dämpfen sie das Feuer, und werfen eine Wallnuß groß frische Butter und eine halbe Kanne saure Molken in die Sohle, und rühren alles wohl durcheinander; nun schließen sie alle Thürme und Luftlöcher in dem Siedhause zu; wollen sie kleinkörnig Salz machen, so lassen sie die Sohle gelinde kochen, so lange sie körnt, und das ist in vier und zwanzig Stunden geschehen; wollen sie aber grobkörniges haben, so gebrauchen sie nur ein ganz schwaches Feuer, und dann gehen wohl drey Tage darauf hin, ehe die Sohle hinlänglich ausgedünstet ist. In beyden Fällen bleibt das Salz in der Pfanne liegen, bis die ganze Arbeit vorüber ist; dann zieht man es mit hölzernen Rechen, deren Stiele zwanzig Schuhe lang sind, zur Seite, nimmt es heraus, und läßt die Sohle in hölzernen Bütten ablaufen; diese ablaufende Sohle sowohl, als diejenige, welche in der Pfanne zurückbleibt, benutzt man wieder auf kleinkörniges Salz; da sie aber nach jedem Sieden schärfer und bittrer wird, so gießt man sie zuletzt, als unnütz hinweg, und wäscht die Pfanne sorgfältig aus, ehe man wieder geläutertes Salz darinn findet.

Brownrigg empfiehlt noch folgendes Verfahren, nach welchem alle diese Absichten vereinigt werden. Man pumpe das Meerwasser, das auf diese oder jene französische oder englische Art an der Sonne gradirt ist, in eine Salzkothe, die nahe dabey erbaut ist; in diese setze man eine große eiserne Pfanne von vierzig

Digitized by Google

Fuß Länge, und achtzehen Zoll Tiefe, mit einem viereckigen Boden, und einer flachen Sezpfanne in jeder Ecke; man könnte sie auch durch starke eiserne Stangen befestigen, die in der Erde fest angemacht, und an den Ecken und Seiten der Pfanne wieder angeklammert sind, und dann an einer Ecke der Pfanne eine Röhre mit einem Hahn anbringen, durch welche man die Bitterlauge nach Belieben ablassen kann; oder man könnte auch eine cylindrische Pfanne wählen, die im Durchmesser vierzig Schuh, und in der Tiefe achtzehen Zolle hat, die man auch an den Seiten mit starken bleyernen Platten erhöhen oder mit einer hölzernen, oben herumgehenden Einfassung bedecken kann. Der Ofen, auf welchem diese Pfanne steht, müßte, um die Feuerung bequemer anzubringen, auf vier einander gegen über stehenden Seiten in gleichen Entfernungen von einander vier Löcher haben, das Feuer auf einem Heerde gemacht, und in dem Ofen Pfeiler von Ziegeln oder eine Scheidewand stehen; man müßte, um den Rauch abzuführen, zwischen den Ofenlöchern in gleichen Entfernungen von einander vier Feuermauren aufrichten, alle Löcher mit fest einschliessenden Thüren, und alle Rauchzüge mit Schiebern versehen. Dann könnte man die Pfanne mit starker, hinlänglich gereinigter Sohle aus der Cisterne füllen, und das Feuer mit Steinkohlen, Torf oder Holz, nachdem diese oder jene Feuerung wohlfeiler ist, anzünden; die Sohle, um sie von klebrichtem und anderm unreinen Wesen zu reinigen, mit etwas Eyweis vermischen, sie erstlich ganz gelinde kochen lassen,

sen, und wenn aller Schaum aufgestiegen ist, abschäumen, dann aber das Feuer dämpfen und die Sohle nur in einer Wärme von zweyhundert Graden nach dem Farenheitischen Wärmemesser erhalten. So fängt das Salz bald an zu körnern, und ein Kalkstaub niederzufallen; diesen muß man auch heraus rechen, dann etwas saure Molken hineingiessen; und die Sohle die ganze Zeit über in der gleichen angegebenen Hitze erhalten; ist das meiste Salz angeschossen und beynahe schon trocken auf der Oberfläche der Pfanne, so muß man alle Thüren und Schieber vorsetzen, um das Feuer zu dämpfen, das Salz an die Seiten der Pfanne ziehen, in Körbe oder ähnliche Gefässe schütten, bis alle Feuchtigkeit abgeloffen ist, und rassiniren, auch muß man nach jedem zweyten oder dritten Versieden die Pfanne von der Bitterlauge und dem Pfannensteine reinigen.

Das Salz, das man auf diese Art gewinnt, könnte man dann in eine große Cisterne bringen, die aus Holz, Ziegeln oder Thon gemacht ist, so viel reines Fluswasser darauf laufen lassen, als nöthig ist, um eine starke Sohle zu machen, den Schaum, der nach der Auflösung des Salzes in die Höhe steigt, hinwegnehmen, und wenn sich alle Unreinigkeit zu Boden gesetzt hat, die helle Flüßigkeit, welche darüber steht durch einen Heber oder eine Pumpe in eine ähnliche Pfanne bringen, wie sie zu der erstern Arbeit gebraucht wurde; diese Pfanne dürfte noch ihren Pfannenstein haben; man müßte dann die ganze Arbeit hindurch eine gleiche Hitze, die unter der

Hitze des kochenden Wassers ist, geben, und wenn sich aber einige Salzkristalle zu zeigen anfangen, sauren Salzgeist, ungefähr auf vier Quartier Sohle einen Tropfen hineingiessen; dann mit dem Ausdünsten so lange fortfahren, bis von der Menge des angeschossenen Salzes die Oberfläche fast ganz trocken erscheint; ist die Arbeit so weit, so muß man das Feuer ersticken, die großen, hellen Salzkristalle auf die Seite rechen, wenn sie etwas abgeloffen sind, herausnehmen, und damit die überflüßige Sohle noch mehr abfließt, in Körbe schütten. Die ruckständige Sohle kann man wieder mit der Sohle vermischen, aus welcher gewöhnliches weisses Salz gesotten wird.

Ohne Zweifel könnte das sogenannte Schaumsalz oder Halosachne der Alten, das sich an Klippen, Steinen und in Felsenritzen oft in ziemlicher Menge ansetzt, und das Strandsalz oder Paraetonium der Alten, welches beym Zurücktreten des Meerwassers auf bloßem Felde oder in Gruben an dem Meer hängen bleibt, und von selbst trocknet, auf diese Art genutzt und rafinirt werden.

In Frankreich, vornämlich an der normannischen Küste bey St. Michaelsberg, gewinnt man das Meersalz noch auf eine andere Art; und einer ähnlichen Art bediente man sich auch vormals bey einigen Werken in England, bey Milthorp in Westmoreland, und bey Wirrwater und Medop in Lancashire auch noch jetzt bey Ulverstone.

Man sammlet nämlich (in Frankreich das ganze Jahr hindurch, nur von Weyhnachten bis ungefähr

in

in den April nicht) am besten auf einer Sandbank und in einer niedern Gegend, wo das Wasser bey der Fluth steht, oder auf gänzlich ebenem Sande, oder in Lachen, wo das Meerwasser zurückbleibt, und entweder in den Sand versinkt, oder von der Sonnenhitze verdünstet, und das Salz zurückläßt, den Sand bey trockenem Wetter in Haufen, führt ihn auf Schubkarren nach dem Salzwerke, schüttet ihn da in offene, selten bedeckte, große Haufen, und arbeitet ihn fleißig durch; dann gräbt man bey dem Salzwerke eine Grube, die achtzehen Schuhe lang, drey Schuhe breit und einen Schuh tief ist, bedeckt den Boden mit Schilf oder Stroh, und füllt sie dann mit Sand von dem Haufen, an; auf diesen Sand gießt man nun Meerwasser, welches man bey der Fluth in einem Teiche gesammlet hat. So zieht das Wasser das Salz aus dem Sande, geht durch das Stroh oder den Schilf durch, und läuft durch eine Röhre von dem Boden der Grube in eine Cisterne, die in dem Siedhause steht; mit diesem Aufgiessen des Meerwassers auf den Sand fährt man so lange fort, bis die Sohle in der Cisterne ein Hühnerey in einer gewissen Höhe schwimmend erhält. Ist nun das meiste Salz aus dem Sande gezogen, so wirft man diesen Sand hinweg, und füllt die Grube mit neuem Sande aus dem Haufen; die Sohle kocht man ohne Zusätze, nur daß man den Schaum von Zeit zu Zeit hinwegnimmt, bey Torf oder Holz in kleinen bleyernen Pfannen, und bekommt gemeiniglich in vier Stunden auf jedesmal ungefähr dreyßig bis

zwey und dreyßig Pfund Salz. Dieses Salz läßt man dann in weidenen Körben ablaufen, die man an dem heissesten Orte der Salzhütte aufhängt. Nach jedesmaligem Sieden schöpft man die Bitterlauge aus, welche unten in der Pfanne bleibt, und ungefähr einmal des Tages nimmt man die Pfanne, so lange sie noch heis ist, vom Feuer, schlägt sie mit einem hölzernen Hammer, und entledigt sie dadurch von der Kalkrinde, die sich an die Seiten und auf den Boden anlegt.

Wenn es in vielen Fällen der ganze Endzweck unserer Bemühungen ist, das Salz aus dem Meerwasser rein auszuscheiden, so gibt es hingegen andere Fälle, wo es uns vornämlich darum zu thun ist, das Wasser rein und süß daraus zu erhalten. Dem Seefahrer geht bey langwürigen Reisen sein Vorrath an süßem Wasser öfters aus, oder es verdirbt, und wird untrinkbar; ein Mittel das Meerwasser zu versüßen, muß ihm also sehr willkommen seyn.

Mit Vorschlägen, diesen dem Menschengeschlechte zu seiner Erhaltung sehr vortheilhaften Entwurf auszuführen, haben sich die größten Naturforscher beschäftiget. Sie giengen dabey einen vierfachen Weg; einige suchten ihre Absicht durch Filtration, andere durch Zusätze, andere durch Frost, und noch andere durch die Destillation zu erreichen.

Schon die Natur des Meerwassers hätte die Naturforscher abhalten sollen, den ersten Weg einzuschlagen; es ist eine wahre vollkommene Auflösung des Kochsalzes in Wasser, und diese beyden Materien

rien sind darinn, so wie in jeder andern vollkommenern Auflösung so innig mit einander vereinigt, daß sie mit einander durch die engsten Löcherchen durchlaufen; wenn also auch die Körper, welcher man sich zum Filtriren bedient, nicht von der Art sind, daß sie dem Wasser neue Unreinigkeiten mittheilen, so ist es wohl eine eitele Hofnung, davon eine Versüßung zu erwarten.

Schon Plinius glaubte, wenn man Kugeln von Wachs in das Meer werfen würde, so würden sie sich mit süßem Wasser anfüllen; ein engländischer Gelehrter, den das Ansehen eines Plinius wankend gemacht hatte, machte den Versuch nach, fand sich aber in seinen Erwartungen betrogen. Ein anderer glaubte dieses am besten durch ein Gefäß von schwarzem Pappelholze zu bewürken.

Man sollte glauben, wenn ein ähnlicher Weg möglich wäre, so müßte das Meerwasser bey seinem Durchgange durch vielen feinen Sand etwas von seinem Salze sitzen lassen. Nollet füllte eine gläserne Zickzagröhre mit feinem Sande an, so daß er eine Länge von tausend Ellen hatte; er goß Meerwasser hinein, es kam aber eben so gesalzen zum einen Ende heraus, als er es zum andern hineingegossen hatte.

Leibnitz hatte den Gedanken, das Meerwasser vermittelst einer eigenen Maschine, durch Silberglätte oder einen andern Bleykalk durchzudrücken. Wenn dadurch das Wasser auch etwas von seinem

Salze verlieren könnte, so würde man Gefahr laufen es dagegen mit Bleytheilchen zu vergiften.

Einige kamen sogar auf den Einfall das Meerwasser durch Glas zu filtriren; schon nach Vernunftgründen schien der Vorschlag lächerlich und verwerflich; aber Coßigny gab sich die Mühe, ihn durch mehrere überzeugende Erfahrungen zu widerlegen.

Viele glaubten durch andere Körper, die sie in das Meerwasser warfen, alles Salzige niederzuschlagen, und es dadurch zu versüßen. Einige riethen Selenit, oder eine andere Gypsart, die man glühend in das Wasser werfen sollte, andere Zink oder Galmey, andere Zinn und seine Zubereitungen, noch andere die Auflösung des Queckfilbers oder Silbers in Scheidewasser, oder auch den Höllenstein; es ist wahr, daß einige dieser metallischen Mischungen die Säure des Kochsalzes an sich ziehen, mit ihr niederfallen, und sie auf diese Art von dem Wasser scheiden; aber einmal hätten wir sehr viel davon nöthig, um alle daraus zu scheiden und sollte uns dieses auch gelingen, so blieben noch viele Theilchen von mineralischem Laugensalze, Kalkerde, Bittersalzerde und erdharziges Wesen, in dem Wasser zurücke, welche das Wasser noch immer gesalzen und untrinkbar machen; davon nichts zu sagen, daß sich vornämlich von den Auflösungen des Silbers und Queckfilbers nicht nur das Auflösungsmittel, sondern auch etwas von dem aufgelößten Metalle mit dem Wasser vermengen, und es nicht nur zum Trinken unangenehm, sondern in dem letzten Falle auch schädlich machen würde.

Sam.

Digitized by Google

Sam. Reiher empfahl schon zu Ende des letzt verflossenen Jahrhunderts eine weit bessere Methode, das Meerwasser zu versüßen, nur Schade, daß sie nicht von allgemeinem Gebrauche, und nur da und zu der Zeit befolgt werden kann, wenn die Kälte streng genug ist. Es ist durch mehrere Beobachtungen entschieden, daß eine stark gesättigte Sohle nicht leicht gefriert; und wenn auch eine schwächere Sohle Eis ansetzt, so bleibt doch immer noch etwas flüßiges zurück, das gilt nun auch von dem Meerwasser. Das Eis selbst ist nicht oder nur wenig gesalzen, und in der Wärme geschmolzen, trinkbar: doch sahe Adanson das salzige Wasser von Senegal in zwo Flaschen so gefrieren, daß diese davon zersprangen; und Heun in dem Eise von einer zwölfzöthigen Sohle eben so viel Salz, als in der Flüßigkeit, welche, ohne zu frieren, zurückgeblieben war. Dieses Eis nun empfiehlt Reiher den Seefahrern, und Cook benutzte es mit sehr vielem Vortheil auf seiner Reise.

Allein da diese Methode nicht immer und allenthalben gebraucht werden kann, so sanen die Naturforscher auf andere, die sie allenthalben ohne Unterschied anbringen, und besonders bey langen Reisen ausführen könnten. Die Natur zeigte ihnen selbst den Weg, und der Scheidekünstler führte sie auf ihre Spur.

Das Wasser ist der flüchtigste Theil des Meerwassers, flüchtiger als andere, von denen es seinen Geschmack hat; die Ausdünstungen, die schon in der gewöhn-

gewöhnlichen Wärme der Luft beständig von dem Meere aufsteigen, verdicken sich in der kältern Luft zu süßem, geschmacklosem Regen und Schnee, der dem festen Lande das wieder giebt, was seine Wasser dem Meere zugeführt hatten, oder zu Thau, der sich öfters auf das Thauwerk der Schiffe ansetzt, und nach dem Vorgang eines Cook als süßes Wasser trefflich benutzt werden kann. Es kommt also nur darauf an, dem Meerwasser eine Hitze zu geben, worinn zwar die Salze, von welchen es seinen Geschmack hat, zurück bleiben, aber das Wasser in Dünste aufgelößt wird, und die ganze Einrichtung der Gefäße so zu treffen, daß diese Dünste zu Wassertropfen verdickt und fühlbar werden.

Schon im Jahr 1670 empfahl Haukon, ein Engländer, in dieser Absicht die Destillation des Meersalzes am Bord. Er glaubte seine Absicht desto besser zu erreichen, wann er das Meerwasser über feuerfestem Laugensalze abziehen würde, und bediente sich des Meeres selbst statt des Kühlfasses, indem er den Schnabel des Helms in das Meer steckte; er glaubte auch, daß es gut wäre, um den flüchtigen Geist, der mit dem Wasser übergeht, abzuscheiden, das Wasser nach der Destillation noch mit einer Erde zu vermengen, und diese nachher wieder durch bloßes Neigen des Gefäßes davon abzusondern.

Lister empfahl im Jahre 1684 ein ähnliches Verfahren; er destillirte aber das Meerwasser mit Meergras oder andern Meerpflanzen, und glaubte, daß es dadurch gleichsam filtrirt würde. Auch

Boyle

Boyle hielt die Destillation für ein sehr gutes Mittel, das Meerwasser zu versüßen.

Im Jahr 1717 gab Gautier, ein Arzt zu Nantes, eine Maschine an, in welcher man mit Ersparung der Kosten für ein ganzes Schiff eine hinreichende Menge Meerwassers destilliren könnte. Allein alle diese Methoden, so gewiß sie auch zu der letzten Methode den Weg bahnten, waren noch unvollkommen. Die Destillationsgefäße waren nicht fest genug, das Anprellen der Wellen, und eine etwas gewaltsamere Bewegung des Schifs konnte leicht dem ganzen Geräthe einen solchen Stoß geben, daß das Wasser aus dem Kolben auf einmal in die Vorlage überlief, und also die ganze Arbeit vereitelte; die ganze Zurüstung nahm, wann sie ihrer Absicht recht entsprechen sollte, zu vielen Raum ein, man dachte nicht an die Ersparung der Feuerungskosten, und ein leichtes Versehen der Bootsknechte, denen man das Geschäfte anvertraute, konnte, vornämlich wann die Destillation so lange fortgesetzt wurde, bis alles Flüssige übergegangen war, leicht dem destillirten Wasser einen fremden Geschmack beybringen.

Es schien einem Poissonnier vorbehalten zu seyn, alle diese Fehler zu vermeiden, und uns ein Verfahren anzugeben, das allen Einwürfen die Spitze bieten kann. Schon im Jahre 1763. machte er es öffentlich bekannt, und bestätigte die Vollkommenheit seiner Einrichtung durch mehr als vier und zwanzig Erfahrungen; auch Bougainville fand sie auf seiner langen Reise von sehr großem Vortheil. Nachher verkaufte

kaufte sie Irwin, ein Engländer, als seine Erfindung dem großbrittannischen Parlamente, aber Louis du Tens, sein Landsmann, zeigte ihm, daß er mit fremden Federn prangte, und daß Poissonnier der erste rechtmäßige Erfinder wäre.

Poissonnier bediente sich einer Destillirblase von verschiedener Größe, (ungefähr vierthalb Schuhe lang, zween Schuhe breit, und anderthalb Schuhe tief) in welcher der Ofen selbst eingeschlossen war, und das Feuer durch eine Cylindrische Röhre, (von achtzehen Zoll in der Breite, und sechs in die Höhe) horizontal der ganzen Länge der Blase nach in eine Art von Camin geleitet wurde; welches man offen haben oder schliesen konnte. Unten an dieser Brennblase war ein kupferner, inwendig verzinnter Behälter mit einem Hahn an dem Boden, durch welchen das Wasser herausgelassen werden kann; diese Brennblase ist viereckig, und mit einem zinnernen Helm bedeckt; der Schnabel des Helms verliert sich in eine zinnerne Schlange, welche quer durch ein Faß geführt wird. Dieses Faß wird durch eine Pumpe mit Meerwasser angefüllt, das man öfters erneuert, und fest angemacht, und an dem untern Ende der Schlange, welches zum Fasse herausragt, ist die Vorlage angemacht. In dem Helm selbst ist ein Blättchen von Zinn, gerade so groß, als der Umfang des Helms mit sieben und dreyßig runden Löchern, welche sechs Zolle im Umfange haben, wie ein Sieb ohne Rand; in jedem dieser Löcher steckt ein zinnernes Röhrchen von gleichem Durchmesser und von sieben Zoll Höhe;

diese

diese Röhrchen werden oben durch ein kleineres eben so durchlöchertes Blättchen in ihrer Lage erhalten. Durch diese Einrichtung prallt alles Wasser, welches in den Helm gestossen werden kann, an das Plättchen an und es geht nie kein gesalzenes Wasser in den Helm; steigt ungefähr ein wenig davon hinauf, so fällt es durch die Röhrchen wieder in die Blase zurück.

Um aber gewiß zu seyn, daß das übergehende Wasser keinen Geschmack annimmt, so destillirte er das Meerwasser nicht so blos; von dem Kochsalze in dem Meerwasser geht wohl die Säure in der Destillationshitze nicht los; aber es sind auch noch erdhafte Salze in demselbigen, die einen eben so großen Antheil an seinem bittern Geschmacke haben, und die ihre Säure eher fahren lassen. Wird das Meerwasser nicht so lange destillirt, bis der Rückstand ganz trocken ist, so ist dieses wohl nicht zu befürchten; wird aber durch ein Versehen des Aufsehers die Arbeit so lange fortgesetzt, so geht leicht etwas von der Säure über, und theilt dem Wasser Geschmack mit; um also auch den Folgen dieses Versehens zuvorzukommen und die von ihrer Erde losgerissene Säure zu binden und fest zu machen, wirft **Poissonnier** bey jeder Destillation zwölf Loth mineralisches Laugensalz in die Blase. Und nach einer Berechnung, die auf mehrere Erfahrungen gebaut ist, kann er mit einer Ladung guter Kohlen fünf bis acht Fässer Wassers destilliren.

Digitized by Google

β) Seesalz im engern Verstande Muria lacustris.

Schon ältere Schriftsteller gedenken stehender, gesalzener Wasser mitten im Lande, aus welchen Salz gesotten oder auf eine andere Art gewonnen werden kann, des trogaseischen in Kleinasien, der Tatta und anderer in Phrygien, Cappadocien, Pamphilien, Armenien und Cypern, des Thopetus bey Babylon, zween anderer bey Usbeck, des egyptischen bey Memphis, eines andern in Bara, nicht weit von der Stelle, wo der Tempel des Jupiter Ammons gestanden hatte. So findet man noch heut zu Tage ähnliche Salzseen, Salzlachen, Salzgruben, oder Salzsümpfe (Sibkah oder Shibkah) vornämlich in dem weiten rußischen Reiche, zwischen Astracan und Zarizyn, den See Elton bey Kruglor Oszero, den See Liman bey Gorskoe Oszero, mehrere bey Ononborsa und am linken Ufer des Jug oder bey Dorominskoje Selo, der Puguggrisee, der Barguziesee, der Urunskische See; andere an der rußischen Gränze der Crimm, in der podolischen Wüste nahe am Dniper, in Teutschland zwischen Stapel und Seeburg, in Apulien bey Tarent, in Sicilien bey Cocan, Agrigent und Gola in Algier, den Marcussee, einige andere bey Arzew, auch zwischen Carthago und Guletta, in Syrien bey Tadnior *) und Aleppo,

*) Dies soll das Salzthal seyn, dessen in der heiligen Schrift Erwähnung geschieht.

Digitized by Google

Aleppo in Amerika, die Gangi Mendoza, die vierzig Meilen lang, und wo sie am schmälsten, funfzehen Meilen breit sind, mehrere auf den caraibischen Eilanden, vornämlich Anquilla, St. Martin und St. Christoph, auf dem Türkeneylande, nahe bey Hispaniola, auf Bonairy und Saltertuga in dem spanischen Meere, nicht weit von der Küste der Caraccas, in dem Gebiete der Stadt Campeche, und auf den Eilanden des grünen Vorgebürgs Mayo, Bonavista und Sall *) Auch die mäotische See, der See Baikal, das todte und caspische Meer, sind voll vom Kochsalze. In vielen dieser Seen ist das Wasser roth, und in noch mehrern trüb. Allein in diesen Seen ist das Kochsalz eben so, oder wohl noch mehr mit fremden Salzen und Erden, vornämlich mit Glauberischem Salze vermischt, von welchen es dann gereiniget werden muß, wann es zum gewöhnlichen Gebrauch bestimmet ist. Bey dem Verfahren, das man in verschiedenen Gegenden auf verschiedene Art anwendet, um das Salz daraus zu gewinnen, erreicht man freylich diese Absicht selten, und das Salz schmeckt daher auch gemeiniglich bitter, oder beisend scharf. In dem Eltonischen See wird es an den Stellen, wo die wenigste Sohle ist, mit krummen Brechstangen in großen Blöcken losgerissen, in Kähne geladen, in einem abschüßigen Bette, das mit Thon ausge,

*) Augenzeugen behaupten, daß die Salzteiche auf diesen Eilanden durch keinen Kanal mit dem Meere Gemeinschaft haben.

ausgeschlagen und ringsum mit Stempeln in kleine Stücke zerstoßen, und mit neuer Sohle aus dem See begossen; so weicht die Sohle den gröbsten Unrath auf, und führt ihn mit sich hinweg.

Auf den Eilanden des grünen Vorgebirges und andern an der Küste von Amerika, kommen die Schiffer zu trockener Jahrszeit, nämlich in der Zeit vom Wintermonat bis zum Heumonat, wo die Sohla stärker ist, und graben sich kleine Brunnen, aus welchen sie die Salzgrube acht Zolle tief anfüllen; die leztern haben einen morastigen leimigen Boden, welchen die Sohle nicht durchläßt; ihre Gestalt und Größe ist verschieden; so wie nun das süße Wasser ausdünstet, so fällt das Salz in Kristallen zu Boden; dieses ziehen sie zweymal in der Woche mit Rechen aus der Grube in kleine Haufen zusammen; ist die Sohle etwas abgeloffen, so führen sie es in Schubkarren in größere Haufen zusammen, und ist es da hart und trocken genug geworden, so bringen sie es zu Schiffe. Um das Salz in den Haufen für dem Regen zu bedecken, bedecken sie es über und über mit trockenem Grase und Rohr, und zünden dieses an; so brennt die äussere Seite des Salzes zu einer harten schwarzen Rinde, welche das Salz auch in der feuchtesten Witterung trocken erhält.

2. Brunnensalz, Quellsalz, Lüneburger Salz. Lüneberger Salt in Schweden. Sal fontanum, Muria fontana Linn.

Man findet es wieder in flüßiger Gestalt in Wasser aufgelößt; das Wasser ist aber fliesend, gemeiniglich

glich in weit größerer Menge, als bey den Salzseen, und nicht so unrein, als bey diesen oder in dem Meere. Solche Salzquellen, oder Salzborne, oder Salzbrunnen finden sich in mehreren Gegenden der Welt; in Rusland bey Statarussa, zwischen Novogorod und Moskau, zwölf Werste von Labynsk, bey Schaliga an der Mündung der Usolka, bey Krasnojar, bey Ledingskoi, Totma, auf dem Eilande Angara in der Irkutskischen Provinz, unweit dem Flusse Kuta, und bey Usolie, im Dorfe Dyaduchiva im Casanischen Gebiete, bey Staraja Rus, bey Solwytschegotskaja, bey Balachna an der Wolga, bey Novoie Ussolie am Kovela und zu Anoszjau, in dem österreichischen Polen, bey Holicz und unweit Lemberg, in Norwegen, bey Friedrichsstadt auf Dal, und bey Lidkicyiery, und Gothenburg in Schweden, in England bey Droitwich in Worcestershire, zu Northwich, Middlewich und Nantwich in Cheshire, zu Barton in Lancashire, auch an mehreren Orten von Sommersetshire, Yorkshire, Cumberland, Westmoreland, und Durham, in Spanien bey Salinas, in Frankreich bey Tortone, und im Distrikte Moriez bey Saillack im Gebiete von Foix, bey Salins in Franche Comte, bey Marsal in Elsas, bey Montmorot und an mehrern Orten in Lothringen, in der Grafschaft Mömpelgard, in Corsika, bey Volterra und an andern Orten in Genua, bey Salso im Herzogthum Parma, auf dem Eilande Chiozza im Venetianischen, bey Roche, Pannex und Bevieux im Canton Bern, bey Schwäbisch Hall, bey Sulz am Neckar und

Canstadt im Herzogthum Würtemberg, (Spuren davon finden sich auch bey Drossingen im Duttlinger Oberamte), bey Reichenhall und Traunstein in Bayern, in Steiermark im Viertel Ensthal, bey Slaney, Bilina, Aussowitz und Erlebach in Böhmen, bey Schower in Oberungarn, bey Salzbrunn im schlesischen Fürstenthume Schweidnitz, in Pommern unweit Greifswalde und Treptow, bey Richtenberg an der Trebel, und auf einem Eilande in dem Flusse Persante, bey Salzwedel in der Altmark, in den meklenburgischen Aemtern Demyzien und Eldena, bey Kösen und Kötzschau in Churſachsen, bey Sulza im Gothaischen, im Eisenachischen Amte Creutzburg, bey Hall, Grossalze, Altsalze, Stasfurt, Solen, Süldorf und Morschleben im Herzogthume Magdeburg, bey Aschersleben im Fürstenthume Halberstadt, bey Artern in der Grafschaft Mannsfeld, in dem Wernigerodischen Amte Stapelberg, bey Salzdalum und Schöningen im Herzogthume Braunschweig, bey Bodenfelde, Salzhemmendorf, Münden, Harzburg, Salzderhelden und Lüneburg in den deutschen Landen des Königs von Grosbritannien, in den Schaumburgischen Aemtern Rodenberg und Sachsenhagen, bey Salzufeln in der Grafschaft Lippe im Ravensbergischen Kirchspiele Rehme, bey Pyrmont an der Emmer, in der Grafschaft Mark bey Wardohl, Brockhausen und Sassendorp, im Fürstenthume Minden, bey Dissen im Bisthum Osnabrück, bey Rheine und Bevergern im Hochstift Münster, bey Salzkoten im Stifte Paderborn, bey Werl und Westerkotten

sterkotten im Erzstifte Cölln, bey Urb im Erzbißthum Maynz, bey Creuzenach in der Grafschaft Sponheim, bey Bruchsal im Bißthum Speyer, bey Dürckheim in der Grafschaft Leiningen, bey Münster am Stein in der Rheingrafschaft zum Stein, bey Büdingen in der Grafschaft Isenburg, in der Nassauweilburgischen Vogtey Herbizheim, bey Nauheim in der Grafschaft Hanau, bey Soda unweit Frankfurt am Mayn, bey Allendorf und Salzhausen in der Landgrafschaft Hessen, bey Salzschlirf im Hochstifte Fulda, bey Salzungen und Schmalkalden in der Grafschaft Henneberg, bey Gerabronnen in der Maragrafschaft Anspach, bey Frankenhausen im Fürstenthume Schwarzburg, bey Kißingen im Bißthum Würzburg, bey Lindenau im Hildburghausischen, bey Weisbach in der Grafschaft Hohenlohe, und an mehrern Orten. Auch findet man in Amerika anderthalb Meilen von Julloma und auf den Tipes Salzquellen, welche eine starke Sohle haben.

Aber auch hier ist das Salz nicht rein, es hat ausser der weit größern Menge von Wasser, in welchen es gemeiniglich aufgelößt ist, auch noch Erden, Kalk und Bittersalzerde, und Salze, die aus ihrer Vereinigung mit Salzsäure entstanden sind, mit sich verbunden. Von dem überflüßigen Wasser muß es also entladen, und von den übrigen fremden Bestandtheilen gereiniget werden, wann wir gutes Salz haben wollen. Das Verfahren, durch welches wir dieses zu Stande bringen, hat viele Aehnlichkeit mit der Reinigung und Zubereitung des Meersalzes.

Canstadt im Herzogthum Würtemberg, (Spuren davon finden sich auch bey Drossingen im Duttlinger Oberamte), bey Reichenhall und Traunstein in Bayern, in Steiermark im Viertel Ensthal, bey Slaney, Bilina, Aussowitz und Erlebach in Böhmen, bey Schower in Oberungarn, bey Salzbrunn im schlesischen Fürstenthume Schweidnitz, in Pommern unweit Greifswalde und Treptow, bey Richtenberg an der Trebel, und auf einem Eilande in dem Flusse Persante, bey Salzwedel in der Altmark, in den meklenburgischen Aemtern Demyzien und Eldena, bey Kösen und Kötzschau in Churfachsen, bey Sulza im Gothaischen, im Eisenachischen Amte Creutzburg, bey Hall, Grossalze, Altsalze, Stasfurt, Solen, Süldorf und Morschleben im Herzogthume Magdeburg, bey Aschersleben im Fürstenthume Halberstadt, bey Artern in der Grafschaft Mannsfeld, in dem Wernigerodischen Amte Stapelberg, bey Salzdalum und Schöningen im Herzogthume Braunschweig, bey Bodenfelde, Salzhemmendorf, Münden, Harzburg, Salzderhelden und Lüneburg in den deutschen Landen des Königs von Grosbritannien, in den Schaumburgischen Aemtern Rodenberg und Sachsenhagen, bey Salzufeln in der Grafschaft Lippe im Ravensbergischen Kirchspiele Rehme, bey Pyrmont an der Emmer, in der Grafschaft Mark bey Wardohl, Brockhausen und Sassendorp, im Fürstenthume Minden, bey Dissen im Bisthum Osnabrück, bey Rheine und Bevergern im Hochstift Münster, bey Salzkoten im Stifte Paderborn, bey Werl und Westerkotten

sterkotten im Erzstifte Cölln, bey Urb im Erzbißthum Maynz, bey Creuzenach in der Grafschaft Sponheim, bey Bruchsal im Bißthum Speyer, bey Dürckheim in der Grafschaft Leiningen, bey Münster am Stein in der Rheingrafschaft zum Stein, bey Büdingen in der Grafschaft Isenburg, in der Nassauweilburgischen Vogtey Herbizheim, bey Nauheim in der Grafschaft Hanau, bey Soda unweit Frankfurt am Mayn, bey Allendorf und Salzhausen in der Landgrafschaft Hessen, bey Salzschlirf im Hochstifte Fulda, bey Salzungen und Schmalkalden in der Grafschaft Henneberg, bey Gerabronnen in der Maragrafschaft Anspach, bey Frankenhausen im Fürstenthume Schwarzburg, bey Kißingen im Bißthum Würzburg, bey Lindenau im Hildburghausischen, bey Weisbach in der Grafschaft Hohenlohe, und an mehrern Orten. Auch findet man in Amerika anderthalb Meilen von Julloma und auf den Tipes Salzquellen, welche eine starke Sohle haben.

Aber auch hier ist das Salz nicht rein, es hat ausser der weit größern Menge von Wasser, in welchen es gemeiniglich aufgelößt ist, auch noch Erden, Kalk und Bittersalzerde, und Salze, die aus ihrer Vereinigung mit Salzsäure entstanden sind, mit sich verbunden. Von dem überflüßigen Wasser muß es also entladen, und von den übrigen fremden Bestandtheilen gereiniget werden, wann wir gutes Salz haben wollen. Das Verfahren, durch welches wir dieses zu Stande bringen, hat viele Aehnlichkeit mit der Reinigung und Zubereitung des Meersalzes.

Da die meisten, oder alle Salzquellen ihren Ursprung von Steinsalz haben, welches das süße Wasser auflößt, und mit sich führt; so zeigt das Steinsalz immer einigermassen auf die Nachbarschaft von Salzquellen. Sie liegen gemeiniglich im Hängenden des Vorgebürgs nahe, und öfters bey Dorflagen oder Steinkohlen. Will man daraus Anzeigen entlehnen, so muß man bey dem Torf in der Nähe bleiben, bey den Steinkohlen aber die über ihnen in dem weniger Hängenden liegende Steinkohlen untersuchen; auch geben Kalkstein, Gyps, Alabaster, Frauneis, Selenit, Stinkstein, Katzensilber, wann sie zu Tage ausgehen, auch Letten, welcher nicht leicht trocken wird, weil sie öfters Steinsalz flötz, oder nesterweise enthalten, ein Anzeigen auf Salzquellen, selbst mehrere Gewächse, die mancherley Arten der Salzpflanzen, Salsola), und des Glasschmalzes (Salicornia), Löffelkraut (Glaux maritima, Plantago Coronopus, Plantago rubra marina, Aster Tripolium, Atriplex hastata, Ruppia maritima, Scirpus maritimus, Trylochia maritimum, Arenaria maritima, Frankenia laevis, Chenopodium maritimum glaucum) und andere, können uns darauf weisen. Selbst das häufige Kratzen und Lecken des Wildes an gewissen Gesteinen, auch die Entfernung der Frösche aus gewissen Wassern, kann uns hier auf die Vermuthung von der Nachbarschaft einer Salzquelle führen.

Wann mehrere dieser Merkmahle bey einem Wasser zusammenkommen, so gießt man etwas davon auf

eine

eine reine Silberauflösung, die mit achtmal so viel destillirtem Wasser verdünnt ist; wird sie davon trüb und milchicht, so bekommt unsere Vermuthung ein neues Gewicht. Hat man aber nicht sogleich Wasser zur Lage, so gräbt man mit dem Bohrer so lange, bis man auf Wasseradern kommt.

Allein ehe wir weiter etwas unternehmen, müssen wir gewiß seyn, ob die Sohle, wann sie auch Kochsalz enthält, dessen so viel enthält, daß es die Mühe belohnt, es auszusieden, oder wir untersuchen den Gehalt der Sohle.

Wenn das Salzwasser nichts als Salz, wenn es nicht ausser dem Salze eine Menge anderer fremder Bestandtheile enthielte, so würde der Unterschied der specifiquen Schwere den Gehalt am sichersten bestimmen können; da das Kochsalz mehr als noch einmal so schwer ist, als das reine Wasser, so müßte man aus dem Unterschiede zwischen der specifiquen Schwere der Sohle und der specifiquen Schwere des Wassers immer ganz sicher auf den Gehalt der Sohle schließen können. Allein, da das Salzwasser gemeiniglich noch eine Menge anderer Bestandtheile enthält, so mußte dieser Schluß in vielen Fällen nothwendig trügen.

Eine gewöhnliche Art die Sohle zu probiren ist diese, daß man ein Gefäß voll süsen Wassers in einer richtigen Wage wiegt, und das gefundene Gewicht als den Wasserpas in der einen Wagschale liegen läßt, dann das ganze gleiche Gefäs mit Sohle anfüllt, und auch wiegt; so viel man zulegen muß, um das Gleichgewicht zu erhalten, so stark nennt man

Digitized by Google

die Sohle, also drey, vier, fünf, sechslöthig oder grädig und dergleichen, wann man drey, vier, fünf, sechs Lothe in einer Kanne oder in einem Pfunde findet. An vielen Orten bedient man sich der Salzsprudeln, die aber, wann sie dauerhaft richtig bleiben sollen, von Glas gemacht werden müssen. Und so hat man noch andere Salzwagen, die sich vornämlich auf die hydrostatische Wage gründen. Allein alle diese Wagen haben den Fehler, daß sie nicht blos den Gehalt der Sohle an einem Kochsalze, sondern den Gehalt der Sohle an allem, was nicht Wasser ist, angeben, und also dem genauen Forscher kein Genüge leisten.

Chemische Proben im Kleinen bestimmen hier immer die Sache am sichersten, und diese sollten auch nach jedesmaligen Fällen in den Gradirhäusern angebracht werden, damit man wüßte, um wie viel die Sohle stärker geworden wäre. Man koche nämlich ein bestimmtes Gewicht von Sohle, so wie sie aus der Erde kommt, in einer kleinen Pfanne langsam ein, bis sie ganz trocken ist; dann lauge man das, was zurückbleibt, mit einem Wasser so lange aus, bis das Wasser nichts mehr auflößt; Diese Auflösung lasse man nun von neuem abrauchen, und zwar, so lange sich keine Kristallen auf der Oberfläche zeigen, bey einer kochenden Hitze, nachher aber bey einem Grad der Wärme, der nicht stärker ist als 170 nach dem Farenheitischen Wärmemesser. So verliert man nichts durch die Hitze, und kann sicher seyn, daß das Salz, das man auf diese Art in einer bestimmten Menge

Salz-

Salzwassers findet, den Gehalt der Sohle richtig angibt.

Findet man also, daß die Sohle reich genug am Salze ist, um Unkosten und Mühe zu belohnen, daß sie wenigstens dreylöthig ist, so muß man, um sie wider wilde Wasser und Verschüttung zu schützen, den Born oder Salzbrunnen mit einem wasserdichten cylindrischen Mauerwerk oder mit eingefalzten Bolen vom Erlenholze einfassen, und ihm die Weite von acht bis zehen Ellen im lichten geben. Um das Wasser auszufordern, muß man, wann die Sohle wagerecht, gleichsam aus einem Abhange, hervorquillt, einen völligen Grubenbau anbringen. Quillt aber die Sohle, wie es gemeiniglich geschieht, nicht wagerecht, so muß man das Gesenke anderst einrichten, und wieder anderst in lockerer Erde, anderst in festem Gesteine. Im erstern Falle treibt man vom Tage hinein einen Schacht, so tief, als man vor dem heraufstreibenden Sande kommen kann, zimmert ihn viereckig aus, belegt den Boden mit starken Hölzern, und sucht dann die Sohle mit Bohren aus der übrigen Tiefe zu gewinnen; man stößt starke hölzerne mit eisernen Ringen versehene Röhren durch den Sand niederwärts, setzt auf die erste die zweyte, auf diese die dritte und so weiter, bis man tief genug zu seyn glaubt, und reinigt die innere Oefnung der Röhren durch den Erdbohrer. Oder noch besser, man gräbt bey Anlegung des Gesenkes, wenn die Sohle von unten heraufdringt, so tief, bis sich in dem Brunnen eine hinlängliche Menge Sohle sammeln

kann, und geht, so bald diese reichhaltig genug ist, nicht tiefer. Sollte die Sohle in einer gewissen Tiefe an den Seiten des Schachtes, und nicht mehr unten hervorquellen, und ist sie noch stark und salzreich, so bohrt man, statt tiefer zu gehen, in dieser Gegend seitwärts, oder treibt sogleich einen Stollen, um die Hauptader oder Edelfluß zu entdecken.

Um nun die Sohle aufzufördern, und aus dem Born in das Gradirhaus oder Siedhaus zu leiten, bedient man sich hölzerner Pumpen, die, wann genug Auffschlagwasser vorhanden ist, durch Wasserräder und Feldgestänge, oder wo es daran, wenigstens zu gewissen Zeiten fehlt, durch Windmühlen, oder noch besser durch Thiere oder Menschen in Gang gebracht und erhalten werden. Wo die Sohle stark genug ist, wie sie es aber in südlichen Ländern nur sehr selten ist, kann man geschwinder das Salz daraus erhalten; man bringt sie nämlich sogleich in die Pfanne zum Abrauchen, und behandelt sie so, wie ich von dem Meerwasser angegeben habe; ist sie aber nicht so stark, und würde sie die Mühe und Kosten, die man darauf verwenden müßte, um alles überflüßige Wasser zu verjagen, nicht belohnen, so muß man einen Theil desselbigen durch andere Kunstgriffe davon treiben, das heiset, man muß sie gradiren.

In heissen Ländern kann das an der Sonne geschehen, wann man die Sohlen in großen flachen Hälkern, unter einem leichten beweglichen Dache, der Sonnenwärme blosstellt. In sehr kalten Ländern, oder auch in andern, welche einen Ueberfluß an ar-

mer

mer Sohle haben, kann man die Eisgradirung gebrauchen, nämlich beym Froste, die Sohle in Sümpfe unter den Dornwänden füllen, zu Eis frieren lassen, das gefrohrne Wasser hinwegwerfen, und die darunter zurückgebliebene Sohle versieden.

Am besten und gewöhnlichsten aber bedient man sich der Gradirhäuser oder Leckwerke, die von den übrigen Methoden noch den Vorzug haben, daß nicht nur überflüßige Wasser davon gejagt, sondern auch die fremden Erdarten, die in der Sohle stecken, davon geschieden werden. Sie müssen frey stehen, und mit ihren langen Seiten nach derjenigen Gegend gekehrt seyn, woher die häufigsten warmen Winde zu erwarten sind. Zu den Zeiten ihrer Erfindung, die man einem Arzt zu Langensalze, Matth. Meth, im Jahre 1599. zuschreibt, und noch lange nachher machte man die Wände nur aus Strohbünden, an welchen man die Sohle mit Schaufeln so lange hinan warf, bis sie stark genug zum Versieden war, oder durch Pumpen hinauf brachte, und durch Rinnen herunter tröpfeln ließ. Nun aber macht man sie aus Reisern von Weisdorn, Schwarzdornen oder Nadelbäumen, die man, wann die erdichte Rinde, welche sich bey ihrem Gebrauch darauf ansetzt, erhärtet, mit neuen verwechselt, und zwischen einem Gebälke einflicht. Am besten ist es, zwo pyramidenförmige Wände parallel neben einander, und über diesen noch eine dritte in der Mitte aufzuführen; die untern können, wann man Pumpen gebraucht, ein, bis vier und zwanzig Schuhe hoch seyn, und jede steht in einem Sumpfe

Sumpfe oder Hälter. Die oberste hat einen Tropfkasten mit Hähnen und Rinnen, an welchen Einschnitte sind, über sich; aus diesen Einschnitten tröpfelt die durch die Pumpen hinauf gebrachte Sohle ab, und fällt durch die Wand in den obern Sumpf, der zugleich der Tropfkasten für die untere Wand ist, und deswegen gleichfalls Rinnen vor sich hat. Der obern Wand gibt man der Länge nach ein durchbrochenes Dach und den untern, welche von oben bis unten an verschiedenen Stellen Luftlöcher haben, Windstreben. Bey sehr feuchter und stürmischer Witterung kann man diese Gradirhäuser nicht gebrauchen. Bey Windstille und warmer Witterung kann man die Hähne beyder Seiten öfnen; sonst aber muß die Sohle nur an der Seite jeder Wand herunterfallen, auf welche der Wind stößt; man kann auch die Wände in mehrere Fälle theilen, und die Sohle durch einige oder mehrere derselben, oder durch alle fallen lassen, wie nachdem man sie stärker oder schwächer gradiren will. Will man zum Beyspiel eine dreylöthige zur funfzehnlöthigen gradiren, so geht sie dnrch alle fünf Abtheilungen, von welchen die letzte fünfmal kleiner als die erste ist. Die Sohle, welche nun abtröpfelt, kann man mit sehr großem Vortheil, um die Verdünstung des Wassers zu beschleunigen, durch eigene Arbeiter, welche daher Gradirer heissen, mit Leckschaufeln an die Wände hinaufspritzen lassen. Man kann auch die Leckwerke sowohl, als die Nebengebäude, dergestalt mit Schindeln decken, daß immer eine Lage derselbigen über der nächstfolgenden untern treppenweise erhaben

ist,

Digitized by Google

ist, und daß man die Sohle aus einer Rinne über dem Forste zu beyden Seiten herablaufen läßt.

Weil man die Sohle im Winter nicht immer gradiren, und die gradirte Sohle nicht immer gleich versieden kann, so muß man sie inzwischen in wasserdichten Hältern aufbewahren, die entweder in die Erde eingesenkt, oder, wo man wildes Wasser zu befürchten hat, über der Erde, oder am besten unter dem Gradirhause angelegt werden. Diese Hälter haben auch den Vortheil, daß sich die Erde, vornämlich die Eisenerde, die in vielen Sohlen ist, absetzt.

Hat nun die Sohle die gewünschte gehörige Stärke, oder ist sie siedbar, (in Bayern nennt man sie dann Läck) so bringt man sie in die Soden, Salzkothen oder Siedehäuser; zuweilen zuerst in Wärmpfannen und dann erst in die Siedpfanne, welche von Eisenblech oder Bley gemacht sind, auf steinernen Lagern ruhen, gegen die Steinwand des Heerdes geneigt sind, und nach Beschaffenheit der Gegend oder der Sohle mit Torf, Steinkohlen oder Holz gefeuert werden; nimmt den Schaum, der unter dem Sieden entsteht, ab, oder wann die Sohle nicht gerne vor sich schäumt, setzt man ihn etwas Blut, Eyerweiß oder Molken zu und mäßigt das Feuer, so bald die Sohle gar ist, das ist, so bald sich Kristallen auf ihrer Oberfläche zeigen; dann läßt man das Salz bey mäßiger Hitze, unter Verhütung alles Luftzuges, anschießen und zu Boden sinken, oder in der Kunstsprache körnen, soggen, soogen, soken, und füllt es mit Schaufeln oder Sogstielen in Körbe, oder wirkt

es

es aus. Oft läßt man auch, wenn die Sohle schwach ist, nach dem Verkochen neue zulaufen, und so gewinnt man mit einmal ein Werk. Wenn das Salz einmal anzuschießen anfängt, so muß man sich ja sorgfältig vor kochender Hitze hüten; sonst kommt leicht von den erdhaften Salzen, die in der Sohle sind, etwas mit in das Kochsalz, und wenn auch das Kochsalz in dieser Hitze noch nichts von seiner Säure verliert, und dadurch zu scharf und laugenhaft wird, so verlieren diese ihre Säure, und die unauflösliche Erde mischt sich dem Kochsalze bey, und macht es unrein. Man kann auch, wenn die Sohle zu schwach ist, so wie es die Bayern mit dem Salzburgischen wohlfeilen Steinsalze machen, Steinsalz darinnen auflösen, um sie stärker zu machen, oder in der Kunstsprache die Sohle mit Salzstein vergüten, oder den Salzstein vertränken, oder zur gleichen Absicht auch unreines Meersalz gebrauchen. Immer aber ist es gut, wenn die Sohle nicht von selbst schäumt, mit Molken, Eyweiß und Blut, besser als mit jedem andern Zusatze, zum Schäumen zu bringen, um mit dem Schaum die Unreinigkeiten, die mit der Sohle in die Pfanne kommen, abzuscheiden. Was dadurch noch nicht geschieden wird, als z. B. feinen Sand und dergleichen, das scheidet man durch Setzpfannen ab; dann stellt man das Salz in kegelförmigen Körben zwischen den Sogbäumen und Sogspänen, zum Ablecken über die Pfanne, und will es da nicht genug abtrocknen, so bringt man es in eine Darrstube, die am Schornsteine angelegt ist, oder durch einen besondern

sondern Ofen geheizt wird, dann schüttet man es in trockene Kammern auf, und stampft es in hölzerne Tonnen ein, die in Sägemühlen bey dem Salzwerke zubereitet werden können.

Was von jedem Werke an Mutterlauge zurücke bleibt, und in eigene Behälter aufbewahret wird, kann auf Bittersalz und den Pfannenstein, Schey, Scherp, Schöp, der sich an die Siedepfanne ansezt, und zuweilen bey Kaltlagern mit dem Scherphammer oder Steinkruken ausgeklopft werden muß, so wie der Dornstein, der sich an die Reiser der Gradirwände ansezt, und die Halberde, die in den Salzpfannen niederfällt, zur Verbesserung des Landes benuzt werden.

Wird das Kochsalz sorgfältig auf die angezeigte Art aus den Salzbrunnen gesotten, so ist es das reinste unter allen Arten des Kochsalzes, ob es gleich am Geschmacke schwächer ist. Eine graue Farbe, wie sie zum Beweiß das Sülzersalz hat, die Eigenschaft an der freyen Luft leicht zu zerfliesen und schmierig zu werden, ein bitterer oder scharfer Geschmack, ein Bodensaz bey der Auflösung im Wasser, der entweder von selbst, oder auf das Zugiesen eines Laugensalzes geschieht, zeigen immer eine fremde Beymischung, und also eine Nachläßigkeit in der Zubereitung an. Dann so erhielten die alten Teutschen und Gallier, da sie ihr Salzwasser blos auf glühende Kohlen gosen, freilich ein unreines schwarzes Salz.

Das Kochsalz aus den Salzbrunnen hat auch, wenn es recht zubereitet ist, niemalen keinen fremden

den Geruch, so wie zum Beyspiel das portugisische Meersalz, und das von Hamshire nach Violen riecht.

2. Steinsalz, Bergsalz, Bergsalt in Schweden, Muria montana Linn.

Man findet es häufig bey Soowar, Marmoros, Ronasek, Eperies und Schömar in Oberungarn, bey Hermannstadt, bey Tusch, St. Zeek, Callos, und Thorda in Siebenbürgen, bey Okria in der Wallachey, bey Orenburg, und in andern Gegenden von Sibirien, in den mitternächtlichen Theilen von Persien, bey Wielicza und Bochma in dem österreichischen Polen, auch in mehrern Gegenden von Polen, bey Northwich, und Leadhill in England, bey Cortona, Cervera, Valtiera und Mingranilla in Spanien, an mehrern Orten von Sicilien, bey Altomonte in Calabrien, im Canton Bern in der Schweiz, bey Sulz am Neckar in Würtemberg, bey Halle in Tyrol, bey Frauenreuth und Schellenberg im Stifte Berchtolsgaden, bey Hall in Salzburg, bey Gmünden, Ischa und Hallstadt in Oberösterreich, bey Aussee in Steyermark, in Peru Julloma, am Flusse Langacollo, und bey Yokalla, nicht weit von Potosi. In Arabien, und Ostindien gibt es nach Plinius, so wie nach Shaw in Algier, ganze Berge davon. Die Bergart, in welcher es bricht, ist gemeiniglich Kalkstein, und seine gewöhnlichste Gangart bald diese bald jene Art des Gypses, am häufigsten Selenit; man findet es aber auch in Thonarten, Katzensilber, Stinkstein und Kalkspath; zuweilen ist es, wie z. B. bey Soowar

war mit kalkartigem Tropfstein übersintert, so wie man hinwiederum in dem Steinsalze zuweilen Wassertropfen, Mooß, Holz, und andere Körper aus dem Pflanzen- und Thierreiche, Knochen, geschmiedet Eisen und dergl. eingeschlossen gefunden hat.

Dieses Salz wird nun auf eine gedoppelte Art gewonnen, entweder, wie zum Beweiß in den polnischen Gruben, ganz bergmännisch ausgehauen, oder werden, wie in Salzburg, Oesterreich, Steiermark, Tyrol und Berchtolsgaden, Sinkwerke darein geführt, in welche man süßes Wasser von Tage aus leitet; dieses füllt sich mit dem Salze an, welches es in seinem Durchgange antrift und auflößt, und wird nachher auf eben die Art behandelt, wie ich von dem Meerwasser und den Salzbrunnen gesagt habe. An einigen Orten haut man das recht feste Salz aus, und gewinnt das weichere auf die letztere Art und an noch einigen gebraucht man es, um die Sohle zu verstärken. Ob es ganz gewiß ist, was Bowles von dem spanischen Steinsalze behauptet, und ob es vielleicht von mehrern Arten des Steinsalzes gilt, daß seine Säure die Säure des Salpeters austreibt, ohne von ihr hinwiederum ausgetrieben zu werden, kommt mir noch zweifelhaft vor. Man findet es aber von verschiedener Festigkeit, Gestalt, Farbe und Gewebe.

a) Hart, oft so hart, daß man Altäre, Capellen, Bilder und dergl. daraus hauen kann.

α) In würfelichten Kristallen; Kristallensalz, Sal gemmae, Oczkowata in Polen. Man findet

es in Polen und Siebenbürgen, auch bey Soowar in Ungarn. Es ist ganz derb, vollkommen durchsichtig, wie ein wahrer Würfel oder eine vierseitige Eckſäule gestaltet, ohne Farbe, und zuweilen amethistblau. Es ist etwas seltener, als die übrigen Arten, aber auch so rein, daß man es nur zerstoßen darf, um es nicht nur allein für das Vieh, sondern auch auf den Tisch zu gebrauchen. Es hat öfters Wassertropfen oder Moos eingeschlossen.

β) In Gestalt von Tropfsteinen. So trift man es öfters in Polen und bey Soowar in Oberungarn an. An dem letztern Orte übersintert es Holz.

γ) In Gestalt von Blumen, Salzblumen, angeflogen Bergsalz. Zeiget sich oft wie ein Reif an den Seitenwänden der Salzgruben und der Salzseen, vornemlich in Rusland und in Sibirien und Astracan, oft nur große Felder in der Nachbarschaft von Salzseen.

δ) Von ganz unbestimmter Gestalt. Sie sind nicht so rein, als die Arten, die unter α, β, γ, stehen, und sind:

a) Von dem Ansehen eines Eises, Liodovata in Polen. Es ist weisser als das übrige und ziemlich undurchsichtig.

b) Szybikowa; ist noch ziemlich rein, und besteht gleichsam aus ganzen Haufen kleinerer Würfel, welche ganz in einander verwachsen sind.

c) Zielona; unterscheidet sich von dem vorhergehenden nur dadurch, daß es unreiner ist, und vielen grauen Letten eingemischt hat.

d) Im

d) Im Bruche grob, körnig; Makowka in Polen. Es liegt in den polnischen Salzgruben am tiefsten, und hat viele graue Körner von Erde wie Mohnsamen eingesprengt, die ihm das Ansehen eines grobkörnigen grauen Kalksteins geben.

e) Im Bruche feinkörnig, Jarka; Es ist ganz spröde und zerbrechlich, und besteht aus lauter kleinen, unförmlichen weissen Körnern, welche ungefähr so groß als Hanfsaamen sind.

f) Im Bruche schuppig; Salzstein, Sal exeduum. Diese Arten sind die gemeinsten, und haben meistens keine, oder doch einen geringen Grad der Durchsichtigkeit. Sie können auch nicht so gerade zu gebraucht, sondern müssen zerstoßen, in Wasser aufgelößt, und dann wie eine Sohle behandelt und versotten werden. Man bekommt sie:

1) Weiß, ist gemein und die reinste Art, denn die Farbe der übrigen kommt immer von einer fremden Beymischung her.

2) Grau, ist auch sehr gemein.

3) Gelblicht, findet sich bey Gmünden in Oesterreich, und wie die folgenden in Polen, England, Salzburg, Tyrol und in der Schweiz.

4) Gelb.

5) Hochroth, bey Gmünden und in den angezeigten Ländern, auch in Catalonien.

6) Fleischroth, bey Gmünden.

7) Hellberlinerblau, in Polen, Salzburg und Tirol.

8) Schwarz, bey Gmünden.

9) Schwarz und weiß, eben daselbst.

10) Schwarz und roth, eben daselbst.

11) Roth und weiß, eben daselbst.

g) Im Bruche fasericht. So findet man es bey Sulz am Neba in Würtemberg; es ist weiß, mit einer grauen schiefrichten Rinde; seine Fasern sind ziemlich grob und gleichlaufend, zuweilen krumm, aber meistens gerade.

b) Weich; Salzerde, Bergspath in Salzburg, Sal fossile.

Sie hat einen ganz lockern Zusammenhang, und ist noch weit unreiner als der Salzstein, vornemlich hat sie mehr Erde in sich, die sich durch die graue Farbe und die Vermischung ihrer Auflösung mit einem Laugensalze verräth. Sie zeigt aber ihren Gehalt am Salze durch ihren gesalzenen Geschmack, durch ihr Prasseln auf glühenden Kohlen, und durch die Auflösung in Wasser. Dieses ist auch das sicherste Mittel sie zu reinigen, und unumgänglich nothwendig, wenn sie zum Gebrauche tüchtig werden soll. Man findet sie mit dem andern Salze in den Salzburgischen Salzgruben, und der polnische Zuber scheint auch nichts anders, als ein unreines mit Sanderde und Alabaster vermengtes Steinsalz zu seyn, und also hieher zu gehören. Die Salzerde, die man

bey

bey Gmünden in Oberösterreich findet, soll Thonerde halten, und zerfließt an der Luft.

4. Kochsalz aus warmen Bädern, Muria thermalis Linn.

Man findet es in vielen warmen Bädern, bald rein, bald mit fremden erdhaften oder salzigen Bestandtheilen vermischt, im Heilbronner Bad in Bayern, im Wisbader Bad im Naussauischen, im Hirschbad, Wildbad, Zellerbad, Cantstätter, und Badener Bad in Schwaben, auch in mehreren warmen Wassern Italiens, vornämlich in den Bagni d'Abano, ungefähr zwanzig Meilen von Padua. Meistens ist es blos in aufgelößter Gestalt zugegen, in einigen, vornämlich aber in dem Badener Bade, legt es sich zuweilen als Sinter, oder in ganzen hohlen Zapfen an die Canäle oder in die Höhe der Gänge an. Es zeigen sich auch Spuren dieses Salzes in mehreren kalten Gesundbrunnen, vornämlich in dem Niederbronner und Kestenholzer im obern Elsas, auch selbst im Dönnsteiner Wasser, im Erzbißtum Cölln.

Auch das gemeine Brunnen, und Regenwasser ist selten frey von allem Kochsalze, so gering auch zuweilen der Gehalt desselbigen ist; davon zeugen die Veränderungen, welche es in den Auflösungen des Bleys und Silbers herborbringt, und selbst das Ausdünsten des Wassers, durch welches Marggraf in seinen mühsamen und genauen Versuchen immer etwas Kochsalz erhalten hat. Und so findet sich auch Kochsalz in den meisten Pflanzen, welche im Meere und am

Digitized by Google

Meere, in sehr vielen, welche nahe bey Salzseen oder Salzquellen wachsen, vornämlich in den Arten der Salzpflanze (Salsola) und des Glasschmalzes (Salicornia), auch in andern, die nicht in solchen Gegenden wachsen, in den Chamillen, im Cardobenedikt, in der Osterlucey, in der Salbey, in dem Isop, in dem Tausendgüldenkraute, in der weissen Taubnessel, in dem Triglochia palustri und andern, trift man bey genauer Untersuchung Spuren davon an; selbst viele thierische Säfte, vornämlich das Blut und der Harn säugender Thiere, besonders solcher, welche vieles Kochsalz in ihren Speisen geniesen, enthalten unläugbare Spuren eines unveränderten Kochsalzes.

**) Steinkristalle, welche in ihrer Gestalt mit dem Kochsalze übereinkommen.

Auch unter dieser Abtheilung hat Linne wieder Steine von ganz verschiedener Natur vereinigt, die nur in ihrem blätterichten Gewebe, zum Theil auch an der ihnen sehr gewöhnlichen Würfelgestalt einige Aehnlichkeit mit einander zeigen, aber in Ruksicht auf ihre übrigen Eigenschaften und auf ihre Mischung himmelweit von einander verschieden sind.

5. **Würfelspathdrusen.** Spat cubique ou rhomboidal cristallisé en groupes, Muria testarum Linn.

Noch bin ich ungewiß, welche Steinart Linne eigentlich unter diesem Namen versteht; so viel scheint

scheint aus seiner Beschreibung zu erhellen, daß sie wirklich unter den Kalkspath gehört, weil sie mit Säuren aufbraußt, und sich in würfelichter Gestalt, und nach Linne in Schalenthieren, welche sich eben versteinern wollen, nach Rome' de l'Isle aber auch in gegrabenen Schalenthieren, und selbst in den gemeinen Kalksteinen aus der Gegend von Paris finden; sie besteht aus einem ganzen Haufen kleiner Würfelchen, welche bald geradwinklichte, bald spitzige Seitenflächen haben, und oft so in einander gesteckt und geschoben sind, daß sie nur eine ihrer Ecken zeigen, und dem ersten Anblicke nach Dreyecke zu seyn scheinen.

Sollte die Kalkspathdruse von Glango in Limosin auch hieher gehören, deren Rome' de l'Isle in seiner Kristallengeschichte gedenkt? Sie bestehet aus Würfelchen, deren Flächen geradewinkelichte Vierecke sind; jede dieser Flächen ist mitten durch in zwey gleiche, gestreifte und gleichschenklichte Dreyecke getheilt; daraus entsteht ein Zwölfeck, dessen Flächen Dreyecke sind.

6. Leuchtender Spath, bologneser Spath, bononiensischer Stein, scheinender Stein, phosphoreseirender Stein. Pierre de Bologne in Frankreich. Liteosphoro in Italien, vielleicht Chekao und Petuntse der Sinesen. Lapis bononiensis, Phosphorus bononiensis, Phosphorus mineralis, Litheosphorus, Muria phosphorea Linn.

Man findet ihn sehr oft in der Nachbarschaft von

Mörser recht fein zerreibt, das feine Pulver mit einem Theile Tragantschleim, welcher aus einem Theile Tragants und sieben Theilen warmen Wassers gemacht ist, zu einem Teig vermischt, welcher allerley Gestalten annimmt, aus diesem Teig große und kleine Küchelchen oder andere Figuren, ungefähr einen Messerrücken stark machet, und hernach sehr wohl, und zuletzt bey einem starken Feuer trocknet. Ist man so weit gekommen, so bringt man einige glühende Kohlen in den Windofen, füllt den Ofen mit todten Kohlen an, die ungefähr so groß wie eine welsche Nuß sind, legt die Küchelchen darauf, und füllt den Ofen vollends mit Kohlen an; dann setzt man die Kuppel auf, daß die Kohlen nach und nach anglimmen und niederbrennen. Ist alles ausgekühlt, so bläßt man die Asche, die auf den Küchelchen sitzt, ganz gemächlich ab; bringt man sie dann einige Minuten an das Licht, und nachher wieder in das Dunkle, so leuchten sie wie eine glühende Kohle; und will man sie noch leuchtender haben, so zerreibt man sie noch einmal, vermischt sie wieder mit Tragantschleim, und behandelt sie auf die gleiche Weise.

Matthieras hat noch eine andere vorgeschlagen, er zerreibt einen Theil des Steins in einem mößingenen Mörsel, überzieht damit ganze Steine, die ungefähr so groß als eine Wallnuß, und zuvor in Brandewein gelegt sind, und calcinirt sie auf einem Roste von Meßing. Ist die Calcination vorüber, so schlägt er die Rinde ab, welche eben sowohl als der Stein selbst, leuchtet, und zwar am stärksten, wenn

er

er gelblicht gebrannt ist. Das Licht, das er von sich wirft, ist blaugrün, und so stark, daß man dabey lesen kann. Man könnte diesen Stein so gut als andere Gypsarten gebrauchen, wenn er in eben derselben Menge zu haben wäre. Nach einigen Nachrichten gebrauchen ihn die Sineſen zu ihrem ächten Porcellan.

7. **Fluß, Flußspath, Glasspath,** Fluor, Fusible Spat in England, Lyſſpat, Flusspat in Schweden, Fluor, Spat vitreux, Spat fusible in Frankreich, Fluor crystallinus, Fluor mineralis, Fluor spatosus, Spatum vitreum, Spatum solidum.

Die drey folgenden Arten, welche **Linne** unter dieſes Geſchlecht zählet, zeichnen sich durch ihre Mischung und durch ihre besondere Eigenschaften so merklich von andern Steinarten aus, daß sie bey den meisten übrigen neuern Mineralogen eine eigene Abtheilung verdient haben. Man findet sie in England, vornemlich in Derbishire, in den Bleygruben bey Matlock und Caſtleton, in Schweden bey Garpenberg und Norberg, in Teutschland, vorzüglich häufig auf dem Harz, besonders bey Stollberg, auch in Sachsen, Böhmen, in der Schweiz im Canton Uri, faſt immer in Ganggebirgen, auf Kalkspath, Gypsspath, Quarz oder Kneus; öfter machen sie selbst mächtige Gänge, und nicht selten findet man Kalkspath, Glimmer, Schwefelkies, in Lorenz Gegentrum in Sachsen, Kobolterz, im Morgenstern bey Freyberg, Scherbenkobolt,

kobolt, bey Annaberg in Sachsen, Kupferkies, in der neuen Grube bey Stollberg und bey Garpenberg in Schweden, Bleyglanz, bey Maklot in Derbyshire, auch in Freudenstein und Lorenz Gegentrum bey Freyberg, Bleyspath, in Freudenstein, Zinnzwitter, bey Marienberg in Sachsen, Weißgülden, um Gersdorf bey Freyberg, darauf, oder, wie bey Felsobanya in Oberungarn, rothen Arsenik darinn eingeschlossen; oder es ist ihre Oberfläche mit Kalkspath oder Schwefelkies gleichsam mit Tropfen überzogen, oder von körnerähnlichen Kristallen desselbigen gleichsam candirt. Sie sind alle mager, und nicht sonderlich schwer, sehen im Bruche wie Glas aus, und springen, wann sie zerschlagen werden, zuweilen in Pyramidalstücke; diese Eigenschaften, die sie mit den Glasflüssen gemein haben, und selbst das ganze äuserliche Ansehen, ihre glatte und glänzende Oberfläche, und der hohe Grad von Durchsichtigkeit, welchen die meisten unter ihnen besitzen, haben vermuthlich den größten Antheil an ihren meisten Benennungen. Sie sind härter als Kalk, und Gypsarten, aber doch nicht so hart, daß sie am Stahle Feuer geben; sie können daher leicht geschnitten und geschliffen werden, und nehmen eine schöne Politur an.

Weder mineralische noch andere Säuren brausen mit diesen Steinen auf, sie mögen nun roh, oder schon ausgebrannt seyn; oder kocht man sie lange mit Vitriolöl oder einer andern starken Säure, so wird ein ansehnlicher Theil der Steine darinnen aufgelößt; sie enthalten nämlich alle nach dem einstimmigen

Erfolg

Erfolg aller genauen Versuche Kalkerde, sie enthalten offenbar glasachtige Erde, die, so lange man sie auch in Säuren kocht, unaufgelößt zurückbleibt, und mit Laugensalze zu einem Kieselsafte schmelzt. Auch zeigt sich in den meisten eine Spur von Gypserde, welche durch die innige Beymischung der Vitriolsäure von der Kalkerde abweicht; aber ausser dieser Vitriolsäure, welche einen Bestandtheil der Gypserde ausmacht, offenbaren die Versuche eines Scheele noch eine Säure in diesen Steinen, welche mehr die Natur der Kochsalz-, oder der Weinsteinsäure hat, und sich durch Vitriolsäure in Gestalt weisser und sehr saurer Blumen austreiben läßt.

Dieses sind die Bestandtheile der reinen ungefärbten und weissen Flusarten; allein in der Natur finden wir diese Flusarten auch häufig gefärbt, grau, citronengelb, weingelb, brandgelb, röthlicht, roth, veilchenblau, himmelblau, blasgrün, spangrün und grasgrün; diese haben offenbar ihre Farbe von einem beygemischten feinen brennbaren Wesen, weil sie sich verliert, so bald man sie glüht, und sie sich alle weiß brennen, und weil das Vitriolöl, das man über dem Pulver der rohen Steine destillirt, als Schwefelgeist übergeht, und zugleich den Steinen alle Farbe nimmt. Ausser diesen findet man in einigen Flusarten auch noch Alaun-, oder Eisenerde, oder beyde zugleich.

Werden die Flüsse an einem finstern Orte mit einem eisernen Werkzeuge geritzt, oder sonst durch Reiben an rauhe und feste Körper, Steine, Kalkrinde Oefen und dergleichen, erwärmet, oder in einem Mör-

ser

ser mit einem gläsernen Stempel gestosen, so werfen sie ein Licht von sich; selbst der Ort, welcher gerieben worden ist, leuchtet noch eine Zeitlang nachher; wie geschwinder dieses Reiben geschieht, desto stärker ist das Licht; eben dieses bewirkt auch eine gelinde Erwärmung auf dem Stubenofen, oder in offenem Feuer. Da werfen die Steine, vornämlich die gefärbten, und unter diesen am meisten die grünen, so lange sie warm sind, einen blauen oder grünen Feuerglanz von sich, der sie, wie ein Nebel umgiebt, und sich selbst dann zeigt, wann sie roh mit Salpetersäure eine Zeit lang in einer gelinden Wärme stehen. Verstärkt man aber die Hitze in einem oder dem andern Falle bis zum Glühen, so verlieren sie diese Eigenschaft, und geht man darinn noch weiter, so bekommen sie Ritzen, zerspringen mit starkem Knistern in kleine Blätterchen, und verlieren alle Farbe. Aber nie verwandeln sie sich in Gyps oder Kalk, und, wann sie anderst rein sind, und ohne Zusatz in das Feuer gesetzt werden, in einem auch noch so starken, und durch die gewöhnliche Kunstgriffe vermehrten Feuer niemalen in Glas. So strengflüßig sie aber an sich sind, so leicht schmelzen sie mit Borax, mit Laugensalz, mit Harnsalz zu einem festen Glase, und bringen durch ihre Beymischung alle, selbst die strengflüßigste Erd, und Steinarten in Flus; mit der Kalkerde besonders schmelzen sie zu einem so dünnen Glase, welches durch die besten Tiegel dringt, wann man nicht zu ihrer Zubereitung Quarz oder feuerfesten Thon gebraucht hat.

Die

Digitized by Google

Die erzählten Eigenschaften zeigen zu offenbar, daß diese Flusarten himmelweit von den Gypsspathen unterschieden sind, mit welchen sie so viele Schriftsteller entweder gänzlich verwechselt, oder doch in eines zusammengeworfen haben; vermuthlich hat sie das blätterichte Gewebe der meisten, die glänzenden Flächen und die würfelichte Gestalt vieler unter ihnen dazu verleitet.

Zu Derby, Winster, Matlock und fast in ganz Derbyshire schneidet, schleift und polirt man diese Flusarten, und macht mancherley schöne Arbeiten, Vasen, Leuchter, u. d. gl. oft einen Schuh hoch daraus, die man zu Birmingham in Pinschback oder andere zusammengesetzte Metalle einfaßt, und zur Verzierung auf Camine stellt; man mahlt auch zuweilen unter dünne Scheiben des weissen durchsichtigen Flusspaths, rothe oder andere Adern, um ihm das Ansehen eines bunten Alabasters zu geben. Man könnte sie auch mit großem Vortheile zur Verfertigung des Porcellains gebrauchen, wann man sie in der rechten Verhältnis dem Thon oder der Kalkerde beymischen würde, welche dem Schmelzen gänzlich wiederstehen. Hauptsächlich bedient man sich ihrer bey dem Schmelzen strengflüßiger Erze, besonders bey der Eisenarbeit; diese befördert ihre Beymischung ungemein, und bewirkt dadurch nicht nur ein gutes Ausbringen, sondern auch eine beträchtliche Ersparung an Kohlen. Nur muß man, weil sie etwas von dem Bley zu vererden scheinen, nicht bey Bleyerzen, und, weil sie das Roheisen grell, und das Stabeisen kalt-

brüchig

brüchig machen, nicht bey Wiesenerzen, weder auf dem hohen Ofen, noch in dem Frischfeuer gebrauchen.

Ein großer Theil der gefärbten Flusarten wird in Apotheken und andern Sammlungen unter dem Namen von Edelgesteinen aufbewahrt, der Irrthum im ersten Falle ist von keiner weitern Folge, weil ohnehin vernünftige Aerzte keinen Gebrauch davon machen, und Unvernünftige damit nicht mehr schaden, als mit den ächten; sonst aber läßt sich der Betrug durch die weit geringere Härte dieser Steine leicht entdecken; diese lassen sich mit dem Messer ritzen, auf die ächten Edelsteine wirkt das Messer nicht. *) Nach den Farben hat man:

a) **Ungefärbten oder wasserhellen**; in Derbyshire.

b) **Weissen.** In vielen sächsischen Gruben, vornämlich bey Freyberg, bey Castleton in Derbyshire, am Norrberg und bey Stripas, in Norberg und in der Botgrube bey Yrsiö im neuen Kupferberge in Schweden.

c) **Grauen.**

d) **Himmelblauen Sapphirfluß, unächten Sapphir.** Faux Sapphir. Am Norrberg und in

*) Der große Smaragd, der auf der costanzischen Insel Reichenau im Bodensee, als ein großer Schatz aufbewahrt wird, ist nicht einmal ein natürlicher Stein, geschweige dann Smaragd; es ist offenbar ein bloßer künstlicher Glasfluß. S. Andreä Briefe aus der Schweiz. S. 65.

Digitized by Google

in der Bondgrube in Norberg, auch in der nördlichen Grube im westlichen Silberberge in Schweden; auch bey Stollberg auf dem Harze, und bey Freyberg in Sachsen.

e) Veilchenblauen Amethystflus, falscher Amethyst. Fausse Amethyste in Frankreich. Clue John, Bluestone, Johnstone in England. In Böhmen, in der Grafschaft Glaz, in Sachsen bey Annaberg und Freyberg, auf dem Harze, in der tiefen Grube im westlichen Silberberge, in Westmannland, in Schonen bey Gislof, bey Bleyholl im Barkarokirchspiele, bey Stripas und Fagerlid in Schweden, und in Derbyshire; in der letztern Provinz zeigt er sich bald in derben gröſsern oder kleinern Trümmern, bald in ausgehölten offenen Würfeln, bald nur als ein Salband des weissen Flusspathes.

f) Röthlichten Rubinflus, falscher Rubin. Faux Rubis. In Spanien, und im schweizerischen Canton Uri, auch in der Hiobsfundgrube bey Freyberg.

g) Rothen. In Heslekulls Eisengrube in Nerike in Schweden.

h) Citronengelben Hyacinthflus, unächten Hyacinth. Fausse Jacinte. Bey Gislof in Schonen.

i) Weingelben Topasflus, unächten Topas. Fausse Topaze. Eben daselbst, auch bey Freyberg in Sachsen.

k) Grünen Smaragdfluß, unächter Smaragd. Fausse Emeraude. In Sachsen bey Freyberg und Stollberg, in Schweden bey Salberg, am Stollberg im Kupferbergslehen, und in der Kuppgrube bey Garpenberg.

Linne hat vermuthlich unter seiner siebenden Art diejenigen Flusarten vereinigt, deren Gewebe nicht so sichtbarlich blätterricht ist, sondern sich erst dann blätterricht zeigt, wann der Stein in das Feuer geworfen wird. Dahin gehört also:

a) Der dichte Flus. Muria Chrysolampis Linn. Man findet ihn ohne alle bestimmte Gestalt im neuen Kupferberge in Schweden, auch bey Steckelnberge, und in der Thalschen Forst im Fürstenthume Halberstadt. Er ist nur halbdurchsichtig, gemeiniglich weiß, aber auch grau, gelb, röthlicht, veilchenblau, bey Schlakenwald in Bohmen, und wie unweit Johannisberg in der Grafschaft Glaz, auch himmelblau; im Bruche matt, und im Gebürge voll Rizen; erst im Feuer zerschiefert er in lauter kleine Blättchen.

Vielleicht gehört der Silberspath, der kristallinische Federspath, der kristallinische Flusspath, oder die Haardruse, wie sie Vogel nannte, auch hieher, wann sie nicht vielmehr eine Abänderung des kristallisirten Flusspathes ist; nach der Beschreibung dieses Schriftstellers besteht sie aus sehr zarten, silberweissen, ordentlich säulenförmigen Fäden, welche dem gesponnenen venetianischen Glase, oder den gläsernen Harröhrchen am nächsten kommen. Ohne Zweifel gehören

noch mehrere Abänderungen der folgenden Arten, in welchen das blätterichte Gewebe nicht so sichtbar ist, auch hieher.

8. Flusspathdrusen, kristallisirter Flus. Flueur cristallisé in Frankreich. Flusspats-Cristaller in Schweden. Muria lucida Linn.

Man findet ihn am häufigsten in den teutschen Gruben, vornämlich bey Freyberg und Ehrenfriedrichsdorf in Sachsen, aber auch bey Nagybanya und Felsobanya in Oberungarn, bey Matlock in England, und bey Stripas, Gislöf, Fagerlid, Bleyholl und andern Orten in Schweden, von allen angezeigten Farben, auch bey Nagybanya braun. Die Kristallen, aus welchen diese Drusen bestehen, sind selten groß, meistens klein, oder von mittlerer Größe, und haben entweder:

a) Keine bestimmte Gestalt.

So findet man sie am Norrberge in Norberg, und in der Heslekulle Eisengrube in Nerike in Schweden.

b) Glänzende Flächen, und gleichen einem Spathe.

Diese verdienen eigentlich den Namen Flusspath; man findet sie bey Freyberg in Sachsen, und bey Garpenberg, Stripas, Gislöf und an mehrern Orten in Schweden.

c) Würfelicht; Würfelflus.

Sie sind die gemeinsten, und sitzen meistens auf dichtem Flusse, zuweilen auch auf Quarz, Kalkspath, Gypsspath oder Gneus. Man findet sie ziemlich

häufig in Schweden, in Derbyshire, auf dem Harze, in Sachsen, vornehmlich bey Ehrenfriederichsdorf, in Böhmen, auch bey Gablau in Schlesien. Diese Würfel haben gemeiniglich geradewinkelichte Flächen, zuweilen sind die Vierecke spitzig, meistens sind die Würfel ganz voll, sehr oft mehrere in einander geschoben, zuweilen sind sie inwendig hohl, und dann manchmal auf ihrer ganzen Oberfläche mit einer Rinde von kleinen Quarzkristallen bekleidet; zuweilen, wie z. B. in der Bleygrube Hagmina, bey Matlock in Derbyshire, sind diese ausgehölten Würfel oben offen.

Sollten **Kundmanns** würfelichter Amethyst, und die beryll, und topasartigen Kristallen, welche Herr **Charpentier** bey Ehrenfriederichsdorf mit violettem Würfelflusse in Quarz fand, nicht auch hieher gehören, um so mehr, da sie nicht einmal am Stahle Feuer geben?

d) **In sechsseitigen Pyramiden, mit ausgehölten Kugelflächen.**

Die übrigen Arten, welche mit diesen zunächst verwandt sind, hat Linne wegen der größern Uebereinstimmung in ihrer Gestalt, unter seine Alaunarten gezählt.

9. **Flusspathkristall.** Pierre de Beärn, Lithophosphorus Suhlensis, Muria rhombea Linn.

Man findet ihn in Teutschland, auf dem Harze, im Salfeldischen, und im Voigtlande, vornämlich bey

bey Suhla. Er unterscheidet sich von dem vorhergehenden vornämlich dadurch, daß seine Kristallen einfach sind. Sie haben mancherley Farben, und sind entweder:

a) Würfelicht mit spitzig viereckigen Flächen. So findet man sie bey Suhla. Oder

b) In umgekehrten sechsseitigen Pyramiden, an der Grundfläche mit drey gleichen fünfseitigen Flächen, die allemal auf die abwechselnden Seiten aufgesetzt, und flach zugespitzt sind.

Fünftes Geschlecht.

Alumen. Alaun.

Auch unter diesem Geschlechte vereinigt Linne Körper von so sehr verschiedener Natur, daß es fast unmöglich ist Merkmale anzugeben, worinnen sie alle miteinander übereinkommen; und selbst unter den Geschlechtskennzeichen, die Linne anführt, ist kein einiges so angemessen, daß es auf alle Arten paßte. Bey den meisten übrigen Geschlechtern seiner Salze fand Linne doch wenigstens einige Uebereinstimmung seiner Arten in Absicht auf ihre Gestalt; auch hier nimmt er das Achteck, dessen Seitenflächen Dreyecke sind, zum Merkmale an, welches alle Arten miteinander gemein haben sollen; allein selbst den Alaun stellt uns die Natur nur sehr selten in dieser vollkommenen Gestalt dar, und gemeiniglich erhält er sie erst durch die Beyhülfe der Kunst. Und auch darinnen gibt es Verschiedenheiten in Menge. Oft sind die beyden Spitzen der Pyramiden abgestumpft (Tab. VI. fig. 93.), oder laufen zugleich die Ecken ganz flach zu (Tab. VI. fig. 94.), oder sind alle sechs Spitzen der doppelten Pyramide abgestumpft, und alle Winkel der zusammenstossenden Flächen laufen flach zu (Tab. VI. fig. 95.), oder sind die Pyramiden nur dreyseitig, und vier ihrer Ecken laufen flach zu (Tab. VI. fig. 96.), oder stellen die Kri-

stallen

stallen eine sechsseitige Säule mit abwechselnden breiteren und schmäleren Flächen und horizontalen Sechsecken vor (Tab. VII. fig. 97.), oder eine kurze sechsseitige Säule mit einer sechsseitigen abgestumpften Pyramide (Tab. VII. fig. 98. 99.), oder eine kurze sechsseitige Säule mit ungleichen Seitenflächen und zwo kurzen abgestumpften und dreyseitigen Pyramiden an beyden Enden derselbigen. (Tab. VII. fig. 100.) Die ächten Steine, Diamant, Rubin und Sapphir, zeigen sich zwar zuweilen unter dieser Gestalt, und es ist wahrscheinlich, daß sie ihnen eigenthümlich ist, aber wir sehen sie weit öfters schon in der Natur, und noch mehr in den Händen des Künstlers unter andern Gestalten, wo uns also dieses Kennzeichen nothwendig verlassen muß. Die übrigen Merkmale, welche Linne angiebt, schränken sich ganz allein auf die eigentlichen Salze ein, die unter diesem Geschlechte stehen. Nur das Schäumen im Feuer bemerkt man auch einigermassen bey dem Diamant.

Bey allen Salzen, welche unter diesem Geschlechte stehen, schlägt, so wie wir sie wenigstens in der Natur finden, oder wie sie auch der Künstler insgemein aus ihren Erzen zieht, die Säure sowohl schon im Geschmack, als bey einer genaueren Prüfung vor; dieser Geschmack ist säuerlicht und ziemlich herb, doch nicht so herb, als bey dem gemeinen natürlichen Eisenvitriol, sondern vielmehr hintennach etwas süßlicht; aber er verliert sich ganz, wenn man den Alaun vollkommen mit seiner Säure sättigt

Fünftes Geschlecht.

Alumen. Alaun.

Auch unter diesem Geschlechte vereinigt Linne Körper von so sehr verschiedener Natur, daß es fast unmöglich ist Merkmale anzugeben, worinnen sie alle miteinander übereinkommen; und selbst unter den Geschlechtskennzeichen, die Linne anführt, ist kein einiges so angemessen, daß es auf alle Arten paßte. Bey den meisten übrigen Geschlechtern seiner Salze fand Linne doch wenigstens einige Uebereinstimmung seiner Arten in Absicht auf ihre Gestalt; auch hier nimmt er das Achteck, dessen Seitenflächen Dreyecke sind, zum Merkmale an, welches alle Arten miteinander gemein haben sollen; allein selbst den Alaun stellt uns die Natur nur sehr selten in dieser vollkommenen Gestalt dar, und gemeiniglich erhält er sie erst durch die Beyhülfe der Kunst. Und auch darinnen gibt es Verschiedenheiten in Menge. Oft sind die beyden Spitzen der Pyramiden abgestumpft (Tab. VI. fig. 93.), oder laufen zugleich die Ecken ganz flach zu (Tab. VI. fig. 94.), oder sind alle sechs Spitzen der doppelten Pyramide abgestumpft, und alle Winkel der zusammenstossenden Flächen laufen flach zu (Tab. VI. fig. 95.), oder sind die Pyramiden nur dreyseitig, und vier ihrer Ecken laufen flach zu (Tab. VI. fig. 96.), oder stellen die Kri-

stallen

stallen eine sechsseitige Säule mit abwechselnden breiteren und schmäleren Flächen und horizontalen Sechseken vor (Tab. VII. fig. 97.), oder eine kurze sechsseitige Säule mit einer sechsseitigen abgestumpften Pyramide (Tab. VII. fig. 98. 99.), oder eine kurze sechsseitige Säule mit ungleichen Seitenflächen und zwo kurzen abgestumpften und dreyseitigen Pyramiden an beyden Enden derselbigen. (Tab. VII. fig. 100.) Die ächten Steine, Diamant, Rubin und Sapphir, zeigen sich zwar zuweilen unter dieser Gestalt, und es ist wahrscheinlich, daß sie ihnen eigenthümlich ist, aber wir sehen sie weit öfters schon in der Natur, und noch mehr in den Händen des Künstlers unter andern Gestalten, wo uns also dieses Kennzeichen nothwendig verlassen muß. Die übrigen Merkmale, welche Linne angiebt, schränken sich ganz allein auf die eigentlichen Salze ein, die unter diesem Geschlechte stehen. Nur das Schäumen im Feuer bemerkt man auch einigermassen bey dem Diamant.

Bey allen Salzen, welche unter diesem Geschlechte stehen, schlägt, so wie wir sie wenigstens in der Natur finden, oder wie sie auch der Künstler insgemein aus ihren Erzen zieht, die Säure sowohl schon im Geschmack, als bey einer genaueren Prüfung vor; dieser Geschmack ist säuerlicht und ziemlich herb, doch nicht so herb, als bey dem gemeinen natürlichen Eisenvitriol, sondern vielmehr hinternach etwas süßlicht; aber er verliert sich ganz, wenn man den Alaun vollkommen mit seiner Säure sättiget

oder wenn man in die kochende Auflösung des gemeinen Alauns in Wasser so viele Alaunerde wirft, als sie noch in sich nimmt; dadurch verliert aber der Alaun zugleich einen großen Theil seiner Auflöslichkeit; sonst erfordert er höchstens dreyßigmal so viel Wasser zu seiner Auflösung, und wenn das Wasser eine kochende Hitze hat, noch weniger.

Wirft man den Alaun in das Feuer, so schäumet er und bläht sich gewaltig auf; er verliert dabey alle ordentliche Gestalt und Durchsichtigkeit, und wird zu einem schwammigen, ungemein leichten, spröden und mürben Körper, der, wie länger er in dem Feuer bleibt, sich nachher desto schwerer im Wasser auflößt, und zuletzt gänzlich unauflöslich wird. Wirft man den Alaun unmittelbar auf glühende Kohlen, oder bringt ihn mit Kohlenstaub genau untereinander gemischt in das Feuer, so steigt zugleich der Geruch von brennendem Schwefel auf.

Der Alaun hat nämlich Vitriolsäure bey sich, die in der Verbindung mit dem brennbaren Grundstoffe der Kohlen Schwefel macht. Treibt man ihn in verschlossenen Gefässen bey starkem Feuer, so geht reine Vitriolsäure in die Vorlage über; behandelt man rohen oder gebrannten Alaun mit Salpeter oder Kochsalz im Feuer, so treibt er aus diesen beyden Mittelsalzen die Säure, aber ohne Farbe aus. Gießt man zu seiner Auflösung in Wasser aufgelößte Pottasche so lange, bis jene von dieser nicht mehr trüb wird, gießt die Lauge, die über der gefüllten Erde steht, ab, und dünstet sie bey einem schwachen Feuer aus,

aus, so erhält man wahren Tartarum vitriolatum, und bedient man sich statt der Pottasche des mineralischen Laugensalzes, so gewinnt man Glauberisches Wundersalz.

Diese Vitriolsäure ist in dem Alaun mit vielem Wasser verdünnt, und mit einer Erde innigst vereinigt; gießt man daher auf seine Auflösung in Wasser Laugensalz, von welcher Art es seye, so wird sie trüb und milchig; und ist die Auflösung gesättigt, und das Laugensalz stark, so gerinnt sie gleichsam, wie Milch, und fällt in eine weisse leichte Erde nieder.

Diese Erde war von Mineralogen und Scheidekünstlern lange miskannt; unter den ältern hielten sie viele für Kreide oder Mergel und vielleicht würden wir noch jetzt nicht heller in dieser Sache sehen, wenn uns nicht der fruchtbare Fleiß und Scharfsinn eines Marcgraf gezeigt hätte, daß sie eine eigene von allen andern bisher bekannten Erdarten unterschiedene Erde ist. Noch jetzt führt sie den Namen der Alaunerde, einmal, weil man sie in diesem erdhaften Salze zuerst entdeckte, und dann, weil sie in diesem Salze vielleicht am reinsten ist; doch fand sie Herr Gerhard in einem grünen Thon zwischen dem Chrysopras im schlesischen Fürstenthume Münsterberg ganz rein. Sonst findet sie sich in allen Dammerden, Thonarten und Thonschiefern, in mehreren Glimmer, und Amiantharten, im Braunsteine und in einigen Eisenerzen. Es ist übrigens hier der Ort nicht, die Eigenschaften dieser Erde weitläufiger zu beschreiben, da

ich ihrer unter der Classe der Erden ausführlicher gedenken werde.

Allein der wenigste Alaun, er mag nun ein bloßes Werk der Natur oder durch die Beyhülfe der Kunst entstanden seyn, ist so rein, daß er nur aus diesen beyden Bestandtheilen zusammengesetzt wäre; ich will es von dem Braunschweigischen nicht sagen, der von der gemeiniglich beygemischten Kobolterde seine röthlichte Farbe hat; aber den römischen ausgenommen, hat nicht nur fast aller künstliche, sondern auch der gediegene Alaun, Eisentheilchen, welche die Blutlauge entdeckt. Wie reiner er ist, desto besser taugt er in der Verbindung mit einem Körper, der mit brennbarem Grundstoffe getränkt ist, zum sogenannten pyrophoro, oder einem Pulver, das sich auf den Zutritt der freyen Luft entzündet. Sonst gebraucht ihn der Arzt nicht nur äusserlich, vornämlich nachdem er gebrannt ist, als ein zusammenziehendes und der Fäulniß widerstehendes Mittel, sondern auch in schwachem Gewichte, nach dem Vorgang einiger Neuern, innerlich in Wechselfiebern, in der Bleykolik, unter mancherley Gestalten, selbst in Blut- und Bauchflüssen, auch nach Mead in Molken aufgelöst in einem unmäßigen Harnfluße. So wie man ihn auch bey dem Wollwich mit Nutzen gegen das Blutharnen gebraucht. Aber zur Unzeit und in zu großer Menge, vornämlich innerlich, gebraucht, muß er nothwendig schaden, wie die Folgen des mit Alaun versetzten und von den Beckern zu London verkauften Brodes offenbar gezeigt haben. Der Scheidekünstler

ler gebraucht ihn zur Verfertigung des Pyrophori, zur Austreibung der schwächeren Säuren, vornämlich zur Zubereitung einer ungefärbten Salpetersäure; der Färber vornämlich zur Erhöhung der rothen Farbe; der Maler, um auch andern Farben eine feste Grundlage zu geben; der Glasmaler bey seinen Arbeiten, und andere Künstler bey dem Versilbern, bey dem Zuckersieden, Papiermachen, Dörren des Stockfisches, zum Feuerlöschen, zur Erhaltung und Verbesserung der Milch und andern Arbeiten. Einige haben auch eine Auflösung des Alauns in Wasser oder Weingeist angerathen, um Thiere und thierische Theile, die man in Naturaliensammlungen aufbewahret, oder auch anatomische Zubereitungen gegen die Verwesung zu schützen.

Sehr oft wird der Alaun verfälscht, oder aus Kreide nachgemacht, die man mit Schwefelgeist tränkt, und nachher in der Kälte zusammenfahren und dick werden läßt. Aber ein guter ächter Alaun muß hell, weißlicht, zusammenziehend und herb seyn, einen süßlichten Nachgeschmack haben, und einen weissen Speichel machen. In der Natur findet man den Alaun:

1. Gediegen, oder gewachsen, dieses heißt, schon ganz von der Natur zubereitet und ausgeschieden, Alumen nativum Linn.

Hat immer eine weisse Farbe, und die übrigen Eigenschaften, die ich von dem Alaun angeführet habe; nur ist er selten so rein, als derjenige, der

ich ihrer unter der Classe der Erden ausführlicher gedenken werde.

Allein der wenigste Alaun, er mag nun ein bloßes Werk der Natur oder durch die Beyhülfe der Kunst entstanden seyn, ist so rein, daß er nur aus diesen beyden Bestandtheilen zusammengesetzt wäre; ich will es von dem Braunschweigischen nicht sagen, der von der gemeiniglich beygemischten Kobolterde seine röthlichte Farbe hat; aber den römischen ausgenommen, hat nicht nur fast aller künstliche, sondern auch der gediegene Alaun, Eisentheilchen, welche die Blutlauge entdeckt. Wie reiner er ist, desto besser taugt er in der Verbindung mit einem Körper, der mit brennbarem Grundstoffe getränkt ist, zum sogenannten pyrophoro, oder einem Pulver, das sich auf den Zutritt der freyen Luft entzündet. Sonst gebraucht ihn der Arzt nicht nur äusserlich, vornämlich nachdem er gebrannt ist, als ein zusammenziehendes und der Fäulniß widerstehendes Mittel, sondern auch in schwachem Gewichte, nach dem Vorgang einiger Neuern, innerlich in Wechselfiebern, in der Bleykolik, unter mancherley Gestalten, selbst in Blut- und Bauchflüssen, auch nach Mead in Molken aufgelöst in einem unmäßigen Harnfluße. So wie man ihn auch bey dem Wollwich mit Nutzen gegen das Blutharnen gebraucht. Aber zur Unzeit und in zu großer Menge, vornämlich innerlich, gebraucht, muß er nothwendig schaden, wie die Folgen des mit Alaun versetzten und von den Bäckern zu London verkauften Brodes offenbar gezeigt haben. Der Scheidekünst-

ler

ler gebraucht ihn zur Verfertigung des Pyrophori, zur Austreibung der schwächeren Säuren, vornämlich zur Zubereitung einer ungefärbten Salpetersäure; der Färber vornämlich zur Erhöhung der rothen Farbe; der Maler, um auch andern Farben eine feste Grundlage zu geben; der Glasmaler bey seinen Arbeiten, und andere Künstler bey dem Versilbern, bey dem Zuckersieden, Papiermachen, Dorren des Stockfisches, zum Feuerlöschen, zur Erhaltung und Verbesserung der Milch und andern Arbeiten. Einige haben auch eine Auflösung des Alauns in Wasser oder Weingeist angerathen, um Thiere und thierische Theile, die man in Naturaliensammlungen aufbewahret, oder auch anatomische Zubereitungen gegen die Verwesung zu schützen.

Sehr oft wird der Alaun verfälscht, oder aus Kreide nachgemacht, die man mit Schwefelgeist tränkt, und nachher in der Kälte zusammenfahren und dick werden läßt. Aber ein guter ächter Alaun muß hell, weißlicht, zusammenziehend und herb seyn, einen süßlichten Nachgeschmack haben, und einen weissen Speichel machen. In der Natur findet man den Alaun:

1. Gediegen, oder gewachsen, dieses heißt, schon ganz von der Natur zubereitet und ausgeschieden, Alumen nativum Linn.

Hat immer eine weisse Farbe, und die übrigen Eigenschaften, die ich von dem Alaun angeführet habe; nur ist er selten so rein, als derjenige, der

durch die Kunst aus Alaunerzen ausgeschieden wird. Man findet ihn, wiewohl selten, in Ungarn, Böhmen, und in der Schweiz; häufiger in Malta, Macedonien, Egypten, auf den Eilanden des Archipelagus und in Lappland, und noch häufiger auf der Oberfläche anderer Alaunerze und Schwefelkiese. Er zeigt sich unter verschiedenen Gestalten

a) **Ganz fest und von unbestimmter Gestalt; Bergalaun, Felsenalaun, Steinalaun, Eisalaun.** Alumen rupeum, Alumen glaciale, Alumen rochae, Alun de glace, Alun de roche, Alume di roua, (wenn die meisten dieser Namen nicht vielmehr dem römischen Alaun zugehören).

b) **In der Gestalt achteckiger Kristallen, Kristallalaun.**

Dieser ist noch seltener; man findet ihn am Gottharde in denjenigen Gegenden der Alaunfelsen, in welchen sich die Ziegen versammlen; auch auf dem Eilande Milo im Archipelago, in der Gegend Sidero-Joannes am Gestade einer Höle, die damit überzogen ist.

c) **Wie Wolle; Federalaun, Alun de Plume, Alumen plumosum.**

Ist etwas gemeiner; wird aber häufig mit dem Strahlgypse und dem Federweiß verwechselt; von beyden zeichnet er sich sehr deutlich dadurch aus, daß er

er den herben süßlichten Geschmack des Alauns hat, da die genannten Körper ganz geschmacklos sind, und überhaupt alle Eigenschaften des Alauns besitzt; übrigens kommt er in Absicht auf die glänzende weisse Farbe, und auf das faserichte Gewebe mit denselben überein. Vorzüglich schön findet er sich auf einer sehr großen Höhe des Bristenstocks im Canton Uri, und am Gotthardе zwischen Wasen und dem Stég, am gemeinsten in den ausgewitterten Hölen und Klüften der Alaungebürge; da findet er sich auch zuweilen, aber selten, von der Beymischung eines Eisenvitriols, braun.

d) Wie weisses Meel.

Findet sich öfters auf der Oberfläche verwitternder Alaunschiefer und Schwefelkiese, selbst auf den thonartigen Klumpen, die eine zeitlang in den Solfataren gelegen haben. Weit öfter findet sich der Alaun in Erzen, aus welchen er erst geschieden und von den übrigen Bestandtheilen dieser Erze getrennt werden muß. Man erkennt sie insgesamt an ihrem alaunichten Geschmacke; die meisten unter ihnen bekommen auch, wenn sie eine Zeitlang an der freyen Luft liegen, einen Beschlag von weissem Meele, viele erhitzen sich auch alsdann, oder entzünden sich gar, wenn sie in Haufen beysammen liegen; die meisten brechen klötzweise, und viele enthalten so vieles Erdharz, daß sie am Lichte brennen. Um diese Erze auf Alaun zu probiren, und sich ihres Gehalts zu versichern, so sucht man zehen, zwanzig, oder mehr Pfunde derselbigen

selbigen klein, ungefähr wie Haselnüsse, bringt sie in ein hölzernes Geschirr, gießt sechsmal so viel heisses Wasser darauf, läßt es vier und zwanzig Stunden lang darauf stehen, rührt es dabey fleißig um, bringt die abgegossene Lauge in einem bleyernen Kessel zum Sieden, gießt sie wieder auf das Alaunerz, und rührt sie öfters um, seiht sie nach vier und zwanzig Stunden durch, und kocht sie in dem bleyernen Kessel so weit ein, bis sie nach dem Solengewichte sechs und funfzig bis sechzig Loth hält; dann setzt man sie in einem hölzernen Geschirre acht Tage lang in die Kälte, bis der Alaun anschießt, kocht die übergebliebene Lauge in einem Kessel bis zum Trocknen ein, und wann alles trocken ist, zieht man es mit dem Eingesottenen aus, und rechnet, wie viel Alaun in einer bestimmten Menge der Erze stecke.

2. Alaunschiefer. Alum-skiffer in Schweden. Alumen schisti, Alumen commune Linn.

Ist das gewöhnlichste Alaunerz, das man bey Christiania in Norwegen, in Oeland bey Röön und im Kirchspiele Näs in Jemteland, bey Hunneberg und Billingen in Westgothland, und bey Andrarum in Schonen, bey Scarborough in Schottland, bey York in England, bey Salfeld, bey Reichenbach im Voigtlande, bey Braunsdorf in Sachsen, bey Muskau in der Oberlausitz, bey Commotau und an mehrern Orten von Böhmen, bey Kyrn in den rheingräflichen Ländern, und andern Orten. Er kommt in seiner bläulichtschwarzen Farbe, und in seinem innern

nern Gewebe gänzlich mit dem gemeinen Schiefer überein. Doch hat er selten die Festigkeit desselbigen, und ist im Bruche öfters erdig; bringt man ihn an die Zunge, so schmeckt er ganz nach Alaun, und läßt man ihn roh, oder wenigstens nachdem man ihn geröstet hat, an der freyen Luft liegen, so zerfällt er, und bekommt einen Beschlag von weissem Meele, das sich vollkommen wie Alaun verhält. Gemeiniglich ist er ganz mit Erdharz durchdrungen, und zuweilen so stark, daß er, wann er unter freyem Himmel in ganzen Haufen beysammen liegt, sich nicht nur erhitzt, sondern öfters gar entzündet.

Um diesen Alaunschiefer zu gewinnen, und zu benutzen, haut man ihn also so rein, als möglich, aus dem Berge aus, sucht einen trockenen, festen und ebenen Platz aus, umlegt ihn mit Steinen, legt über diese Steine eine Reihe Scheitholz, und über dieses lange Reisbündel; in der Mitte macht man zwischen dem Scheitholz und dem Reisbündel, ein viereckiges Loch, das mit gut gebrannten Kohlen gefüllt wird, und auf die Kohlen legt man einen langen Feuerbrand; dann legt man den Schiefer dergestalt, daß seine Stücke zusammen eine viereckige Pyramide vorstellen, die im Grunde zwanzig Quadratschuhe, und funfzehen Schuhe in die Höhe hat; hierauf zündt man den in der Mitte befindlichen Feuerbrand an, oder zieht ihn aus, schüttet auf die unten liegende Kohlen andere glühende, und setzt ihn dann wieder ein. Um die Pyramide herum wird ein viereckiger, vierzehen Zoll tiefer und breiter Graben, der mit Schiefer oder einem

einem andern harten Steine ausgelegt ist, und das ablaufende Alaunwasser in eine darneben liegende Grube führt. Ist da der Schiefer recht ausgebrannt, so daß er sich in kleine Blätter theilt, und so weich, daß er sich zwischen den Fingern zerreiben läßt, so bringt man *) ihn, einen oder anderthalb Schuhe hoch, in eine Grube; diese muß viereckig, acht Schuh tief und acht Schuh breit, an den Seiten mit Brettern ausgelegt, und mit Moos und Hanf verdichtet seyn; sie muß ungefähr einen Schuh hoch über dem Boden eine Oeffnung haben, aus welcher man die Alaunlauge durch einen mit festen Steinen angelegten, ungefähr acht Zoll breiten und tiefen Canal nach der Siederey leitet; ist der Schiefer in der Grube, so leitet man durch Röhren Wasser darein, und fällt sie damit an, läßt das Wasser so lange darauf stehen, bis es einen scharfen Geschmack und eine schwarze Farbe bekommt, und rührt es in dieser Zeit des Tags vier oder sechsmal mit einer starken Zuberstange um; dann zieht man den unten befindlichen Zapfen aus, und läßt die Lauge durch den Canal ausfliessen. Durch diesen kommt sie nun in große und hohe Fässer von Tannen, oder Fichtenholz, die wenigstens vier Schuh hoch und breit seyn,

*) Bey Commotau in Böhmen läßt man ihn, nachdem er gebrannt ist, ein Jahr lang unter freyem Himmel liegen, laugt ihn dann dreymal nacheinander, jedesmal zwölf Stunden lang, aus, läßt ihn aber immer von einem zum andernmal ein halbes Jahr wieder an der Luft liegen.

seyn, unten eine Oefnung zum Abzapfen haben, und nahe bey den Pfannen stehen müssen. Auf den Schiefer, der in den Gruben zurückbleibt, gießt man von neuem Wasser, verfährt eben so damit, wie das erstemal, und wiederhohlt dieses so oft und so lange, als das Wasser einen starken Alaungeschmack davon annimmt. Den Schiefer, der alsdann zurückbleibt, wirft man heraus, läßt ihn ein Jahr oder anderthalb Jahre lang unter freyem Himmel liegen, und kann ihn alsdann oft wieder benutzen.

Die Lauge aber bringt man aus den Fässern in bleyerne Pfannen. Diese Pfannen sind in eigenen Oefen eingemauert, die ungefähr zehen Schuhe und sechzehen Zolle lang, an der untern Wand zwölfthalb, an der obern aber zehen Schuhe breit seyn können, und von großen und festen Ziegeln gemauert sind. Die Pfanne selbst, welche höchstens zwey Jahre lang gut bleibt, ruht auf mehreren eisernen Stäben, hat oben in der Breite sechs, unten aber acht und dreyviertel Schuhe in der Länge; sie ist auf dem Boden sechs, an den Seiten aber nur drey Zolle dick, überhaupt vier Schuh tief, und so groß, daß sie hundert Centner halten kann. In diesen Pfannen wird also die Alaunlauge gesotten, aber dabey beständig frische nachgegossen, daß die Pfanne immer voll ist; ist sie genug eingekocht, und das erkennet man daran, wann man etwas von heisser Lauge in ein zinnernes oder bleyernes Gefäs gießt, und etwas abstehen läßt, da sich dann gleich zeigt, ob die Lauge schlecht oder gut krystallisirt; ist sie also genug eingekocht, so löscht man

das Feuer unter der Pfanne aus, schöpft die Alaunlauge aus, und gießt sie in viereckige, sechs Schuh lange und breite, und vier Schuh tiefe Kästen aus Tannen oder Fichtenholz, welche unten ein Zapfenloch haben; da bleibt sie so lange stehen, bis sich aller Schlamm daraus zu Boden gesetzt hat, und die Lauge ganz hell ist, welches gemeiniglich nach einigen Tagen geschieht; in dieser Zeit muß aber die Alaunlauge täglich dreymal, Morgens, Mittags und Abends umgerührt, und die Pfanne, so oft sie ausgeschöpft ist, von allem Schlamm und Unrath sorgfältig gereinigt, und dann erst neue Lauge darein gegossen und versotten werden.

Ist nun die Alaunlauge da klar geworden, so gießt man sie aus dem großen in einen kleineren Kasten, der nur vier Schuh lang und breit, und drey Schuh tief ist. In diesen kleineren Kasten giesen viele Alaunsieder faulen Harn, oder gemeine Lauge, oder Seifensiederlauge, andere das Gemisch, das nach dem Seifensieden in dem Kessel zurückbleibt, in Wasser aufgelößt, noch andere reinen und geschlemmten Thon zu, um die Erdharz- und Eisentheilchen zu scheiden, die in den Erzen mit dem Alaun vermischt sind, so leicht in die Alaunkristallen übergehen, und sie zu manchen Arbeiten der Künstler, vornämlich der Färber, minder tüchtig machen, oder das Anschiesen der Kristalle verhindern. Allein alle diese Zusätze werfen entweder auser der Eisenerde auch Alaunerde nieder, und verringern also den Ertrag an Alaun, und bringen statt der gefällten Eisenerde an-

dere

andere fremde Theile, Salze und Erden, oder auch neue Eisentheilchen hinein; daher wäre es immer vorzüglicher, die Alaunlauge recht lange stehen zu lassen, bis sich aller Schlamm und Erde niedergesetzt hat, sie nicht so stark einzukochen, als es gemeiniglich geschieht, und von der zweyten Rafination, die ersten Kristallen besonders aufzubehalten, die bey einer sorgfältigen Behandlung gewis rein seyn müssen, die Kristalle aber, die aus der noch übrigen Lauge anschiesen, zu solchen Arbeiten zu bestimmen, wo es nicht darauf ankommt, ob sie vollkommen von Eisen frey sind, und daher auch in einem wohlfeilern Preise zu verkaufen.

Hat die Alaunlauge ihren Zusatz bekommen, so gießt man sie nun wieder in die Pfanne, und kocht sie da so lange, bis sich ein weisses Meel, das sogenannte Alaunmeel, zu Boden setzt; dieses Meel löst man wieder in Wasser auf, kocht sie so lange, bis man bemerkt, daß wann man etwas davon auf einen kalten zinnernen Teller gießt, es sogleich in Kristallen anschießt, und gießt sie, sobald man dieses gewahr wird, so heis als möglich in große Fässer, die aus Tannen- oder Fichtenholz gemacht, und mit hölzernen und eisernen Banden umgeben sind; sie müssen sechs Schuhe Höhe, und im Durchmesser oben vier, unten aber vierthalb Schuhe haben, und in einem kalten, trockenen und gewölbten Behältnisse stehen, das seine Fenster gegen Norden hat. In diesen Fässern setzt sich der Alaun in großen Stücken an. Diese legt man zum Trocknen auf Bretter, die

in demselbigen Behältnisse, wo die Fässer stehen, rund herum angeschlagen werden, und eine etwas schiefe Lage haben, damit die Lauge, die noch daran hängt, abfliesen und gesammelt werden kann. Ist der Alaun nun vollkommen trocken, so packt man ihn in Fässer, in welchen er zum Verkauf aufbewahrt wird.

Der Alaun, den man aus den Schiefern erhält, hat gemeiniglich eine weisse Farbe, und so lange er frisch ist, einen ziemlichen Grad der Durchsichtigkeit; aber in der Luft, vornämlich in einer warmen Luft, wird er auf der Oberfläche leicht meelig und undurchsichtig; meistens hat er Eisentheilchen, und diese zuweilen in einer beträchtlichen Menge bey sich, so daß sie sich leicht durch den Galläpfeltrank, wann man sie auf seine Auflösung in Wasser gießt, durch einen bläulichten Niederschlag, oder durch eine dunkle Farbe, die in der ganzen Mischung entsteht, verrathen. Diese Beymischung macht ihn zu manchem Gebrauch der Färber untüchtig, und weil der ächte römische Alaun frey von diesen Theilchen ist, so haben sie insgemein diesen dem gemeinen vorgezogen. Allein die Gewinnsucht gewissenloser Betrüger hat ihnen öfters gemeinen Alaun untergeschoben, dem sie das nämliche Ansehen des römischen, nämlich seine blasse Rubinfarbe, gegeben hatten. Sie hatten ihn nämlich in einem weichen Brey aus rothem Thon und Wasser umgewälzt, und wieder getrocknet. Diesen Betrug entdeckt ein geübtes Gesicht schon auf der Oberfläche des Alauns; noch gewisser aber zeigt er sich, wann man die Kristalle in kaltes Wasser wirft, und eine

Zeit-

Zeitlang darinn bewegt; so läßt sich der Thon abwaschen. und der weisse Alaun bleibt allein zurück.

Von diesem Alaunschiefer ist das Alaunholz oder alaunhaltige Holz und die Alaunkohlen, in Absicht auf die Benuzung, nicht sehr verschieden; in Absicht auf ihre Entstehung gehören sie unter die verwandelte Pflanzentheile (Phytholithos), oder bestimmter, unter die mit mineralischen Säften durchdrungene Hölzer. Das Alaunholz hat noch vollkommen das faserichte Gewebe des Holzes, welches seinen Ursprung augenscheinlich verräth; liegt es eine Zeitlang an der Luft in ganzen Haufen beysammen, so erhizt und entzündt es sich; nur seine bräunlichte Farbe zeichnet es von den Alaunkohlen aus. Man findet es auf dem Weißner in Hessen, bey Münden in Niedersachsen, bey Düben in Meissen, bey Hainfeld in Oesterreich, und die meisten böhmischen Alaunerze von Commodau, Altsattel und andern Orten, gehören auch hieher. Die Alaunkohlen sind schwarz, theilen sich oft nach Wellenlinien in Blätter, und haben bald eine mattere, bald eine glänzendere Fläche. Sie brennen nicht selten mit einer Flamme im Feuer, und lassen alsdann eine Schlacke zurück, die so groß ist, als die Kohle zuvor war. Diese müssen immer vorher gebrannt werden, ehe man sie auf Alaun benuzt, oder man könnte sie auch zur Feuerung unter die Siedepfannen gebrauchen, und nachher erst die Asche auf Alaun bearbeiten. Man findet sie zuweilen unter andern Steinkohlen; vornämlich aber in Schweden im Kirchspiele Näs in Jemteland, und bey Bli-

lingen in Westgothland. Selbst die gemeinen Schieferarten halten zuweilen Alaun, doch selten so viel, daß sie mit Vortheil darauf genutzt werden können. Bey Krems in Oberösterreich findet sich ein aus Glimmer, Quarz und Steinmark zusammengesetzter schieferichter Stein, welcher Alaun hält.

Auch die sogenannte, bald graulichte, bald braune, bald schwarze Alaunerde, ist gemeiniglich nichts, als verwitterter Alaunschiefer. Man findet sie gemeiniglich flötzweise bey Thajoba unweit Neusol in Niederungarn, bey Freyenwalde, Torgau und Düben in Obersachsen, und weiß bey Neapel und auf der Insel Melo (Terra melia) gelblicht mitten im Tripel bey Poliniere in Bretagne. Sie verräth ihren Gehalt durch den Geschmack, und durch die übrigen Merkmahle, die ich bey den Alaunerzen angegeben habe. Sie ist meistens blättericht, und oft so mit Erdharz durchdrungen, daß sie nicht nur im Feuer brennt, sondern auch, wann sie lange unter freyem Himmel zu ganzen Haufen liegt, und naß wird, sich erhitzt, und mit einem Schwefelgeruche entzündt. Sie hält gemeiniglich zugleich Vitriol, und hat wenigstens eine hellgefärbte, leichtere, milde Erde über sich, die keinen Alaun gibt, und nachdem man oben auf dem Alaunberge ein Loch gemacht, zuvor weggeräumt werden muß; oder, wo dieses nicht angeht, und oben in den Bergen Wasser befindlich ist, muß man an dem Fuße des Berges einen Gang, etwas über anderthalb Schuh breit, und vierthalb Schuh hoch machen, und darauf die Alaunerde vor

und

Digitized by Google

und über sich, zur Rechten und zur Linken, herausnehmen, den Berg aber zur Sicherheit gehörig unterstützen, und die ausgegrabene Erde an einen trockenen, ebenen und festen Platz in Haufen, die ungefähr fünfthalb Schuh hoch, und über siebenthalb Schuh breit sind, aufwerfen, den Haufen, um den Schnee und Regen abzuhalten, mit einem Dache bedecken, das so hoch ist, daß die Sonnenstrahlen nicht abgehalten werden, und auf eichenen Säulen ruht, um jeden Haufen einen Graben ziehen, wie bey dem Alaunschiefer, und ihn dann so lange liegen lassen, bis er sich durch und durch erhitzt hat. Dieses erkennt man daran, wann er so heis ist, daß man die Hand weder darein, noch darüber halten kann; wann ein starker erstickender Schwefeldampf aufsteigt; wann er sich allenthalben mit dünnen, grünen und weissen Fäden überzieht; wann man hin und wieder mitten in der Erde kleine, weisse und graue, fast durchsichtige Stellen bemerkt; wann reines Wasser, worinn man einen Theil der Erde auflößt, einen Dintengeschmack davon annimmt, und wann man es im Kleinen behandelt, wie die Alaunlauge in großen behandelt wird, wirklich Alaunkristallen gibt.

Sonst wird die Alaunerde, wie der Alaunschiefer behandelt. Wann sie viel Erdharz hat, so kann sie zuvor zur Feuerung unter die Siedepfannen gebraucht, und nachher erst aus der Asche Alaun versotten werden. Dieses geht noch besser mit solchem Torf an, der so vielen Alaun hält, daß er mit Vortheil darauf bearbeitet werden kann, wie dieses bey

den hessischen Alaunwerken geschieht. Einen ähnlichen Torf, der sehr reich am Alaun, aber nicht über sechs Viertheile breit, ohne Dachstein, und nur mit einer lockern Erdschichte bedeckt war, beobachtete Swab in Schonen in der Nachbarschaft eines Steinkohlenbergwerks.

3. Alaunstein, römischer Alaunstein, weisses Alaunerz, fälschlich Alaunkalkstein. Kornersk-Alun in Schweden. Alumen romanum Linn.

Man findet ihn bey Tolfa, unweit Civita Vecchia in dem Kirchenstaate, auch in seinigen Gegenden des Großherzogthums Florenz, und Adern davon in der Tripelgrube bey Poliniere in Bretagne, zunächst bey Tolfa, nach Civita Vecchia zu, in einer Gegend, die drey oder vier Meilen im Umkreise von jähen Hügeln durchschnitten ist, deren abendliche Reihe an das mittelländische Meer gränzt, bildet dieser Stein sehr hohe Gebürge, die hin und wieder mit weißgrauen Quarzgängen durchsetzt sind, oder eine rothe Einmischung wie von Vitriolkalk haben, sonst aber ganz derb, und gar nicht schiefericht sind, kaum daß man einige horizontele Klüfte darinnen gewahr wird. Er ist ganz feinkörnig, selten bläulichtgrau und weiß gefleckt, sondern gemeiniglich weißgrau, oder weiß wie Kreide, und färbt auch wie Kreide ab, aber er ist nichts weniger als kalkartig, wie vormals große Mineralogen, und selbst Linne geglaubt haben, und die Kalktheilchen, die sich bey der Zubereitung des Alauns

als

als Selenit daraus zu Boden setzen, sind viel zu wenig, als daß sie hier in Betracht kommen könnten. Er hängt sich vielmehr wie Thon an die Zunge an, ohne einen Geschmack zu erregen. Seine Schwere ist nicht sonderlich, und auch seine Härte nicht sehr beträchtlich; das Pulver, das man mit dem Messer davon abschaben kann, braußt nicht mit Säuren auf.

Um diesen Stein zu gewinnen, lassen sich die Arbeiter an den steilen Wänden der Klippen, welche daraus bestehen, auf ein Fusgestell an Strikken herunter, bohren an denen Stellen, die sich darzu am bequemsten finden, Schießlöcher, füllen diese mit Schießpulver an, brechen inzwischen das, was durch die vorhergehenden Schüsse zerborsten ist, mit Brechstangen los, lassen sich wieder in die Höhe ziehen, und werfen von oben angezündete Büsche von trockenem Laube nach den gebohrten und gefüllten Schießlöchern, um sie anzuzünden. Von den abgesprengten Stücken suchen sie diejenigen aus, welche das feinste Korn haben, und am gleichartigsten sind, und bringen sie nicht weit davon in runde, in die Erde gegrabene Oefen, welche die Gestalt eines umgekehrten Kegels, und vier bis fünf Schuhe im Durchmesser, in der Tiefe aber fünf bis sechs Schuhe haben. Durch eine viereckige Oefnung, welche zur Seite an dem niedrigen Theile der Erde angebracht ist, werfen sie dann zuerst Holz, und auf dieses den Alaunstein, der so hoch über den Ofen, als der Ofen tief ist, also ungefähr neun bis zehen Schuh hoch so gelegt wird, daß sich der Haufen oben in ein Gewölb erhebt, und

einen abgestumpften Kegel vorstellt. Nun zünden sie das Holz durch die angezeigte Oefnung an; bricht die Flamme durch die Zwischenräume, welche die Steine zwischen sich lassen, hervor, so geben sie sorgfältig acht; brechen noch ganze Wirbel von dickem und schwarzem Rauche aus, so ist die Arbeit noch nicht vorüber; aber fängt das Feuer an zu lockern und kleiner zu werden, und zugleich ein Schwefelgeruch aufzusteigen, so sind die Steine genug geröstet; sie loschen also das Feuer aus, lassen die Steine kalt werden, die nun schon den vollen Alaungeschmack haben *) bringen sie ungefähr eine welsche Meile

*) Die gleich große Glaubwürdigkeit beyder Männer, von welchen wir eine Geschichte dieser Arbeit haben, läßt mich gänzlich im Zweifel, welche unter ihren Beschreibungen der Wahrheit gemäs ist; dann unter sich sind sie so verschieden, daß es unmöglich beyde seyn können. Oben habe ich Herrn Pr. Ferber reden lassen, hier will ich die Beschreibung des Herrn Abts Mazias einrücken, in so ferne sie von der Ferberischen abgeht. Nach diesem bringt man die gerösteten Steine an die abhängige Seite eines vollen Wassergrabens, der sie von Zeit zu Zeit näßen muß, leitet das Wasser, das über die Steine geflossen, in den Graben zurück, daß es in kurzer Zeit einen Alaungeschmack erlangt, und hält mit dieser Arbeit vierzehen Tage lang an; so spalten sich die Steine, zerspringen, und werden endlich zu einem Teig, wie Kalk. Diesen Teig bringt man dann in ein bleyernes Gefäß, das mit Wasser angefüllt ist, macht Feuer darunter, und rührt die Materie beständig um, damit

Meile von ihrer Geburtsstelle in große, offene hölzerne Kästen, die unter freyem Himmel stehen, und halb in die Erde eingegraben sind, giesen zu wiederholtenmalen Wasser darauf, bis dieses den vollen Alaungeschmack hat, lassen dieses dann durch Rinnen an der abhängigen Seite der Kästen, in andere große, viereckige hölzerne Gefässe laufen, die unter Dach stehen, um den Schlamm fallen zu lassen, leiten die klare Alaunlauge durch hölzerne Rinnen in das Siedhaus in kupferne Pfannen, unter welchen die Mauerung aus einer grauen Lava besteht. Hier setzen sie ihr eine Lauge von Harn und etwas Kalk zu; und nach dem

mit nichts auf dem Boden liegen bleibt; ist das Wasser hinlänglich mit Alaun gesättigt, so löscht man das Feuer aus, läßt die Materie zu Boden sinken, das Wasser selbst aber in ein zweytes Gefäß laufen, worinn es noch mehr ausdünstet, aber auch noch mehr Schlamm ansetzt, und dadurch heller wird. Aus diesem leitet man es, vermittelst eines Hahns, durch eine Rinne in ein sehr geräumiges Magazin an dem niedrigsten Orte der ganzen Manufactur. Diese Rinne ist aus mehreren kleineren an einander gefügten Rinnen zusammen gesetzt, und kann also verlängert oder verkürzt werden, wie nachdeme der Ort, wohin man das Wasser leiten will, näher oder mehr entfernet ist. In diesem Magazin stehen nun sechzig bis achtzig viereckige Zuber, in welche alle durch die Rinne das Alaunwasser geleitet wird; sie sind sieben bis acht Schuh hoch, vier bis fünf Schuh breit, und aus Brettern gemacht, die man auseinander nehmen kann, die aber, um allen Ausgang des Wassers

dem Sieden leiten sie sie durch andere Rinnen, worinn sie aber mit Vorsatz etwas aufgehalten wird, um einen röthlichen Selenit abzusetzen, in hölzerne Kühlfässer, an deren Wänden der Alaun gröstentheils in weisse, zum Theil auch in röthlichte Kristallen anschiesst.

Der ächte römische Alaun, dann so heisst der Alaun, der hier gewonnen wird, hat immer den Ruhm gehabt, daß er unter allen durch die Kunst zubereiteten Alaunarten der reinste ist; so viel ist gewiß, daß er von allen Eisentheilchen frey ist, und das hat ihm zu manchen Arbeiten in der Färberey, besonders auf Seide, selbst zu manchen chemischen Arbeiten, vornämlich zum Pyrychorus einen Vorzug verschaft; er wird auch nicht, wie der gemeine Alaun, auf seiner Oberfläche so leicht meelig und undurchsichtig, und behält seine röthlichte Farbe, wann er auch zu wiederholtenmalen aufgelößt und in Kristallengestalt gebracht wird; er schmeckt auch meistens nicht so herb, als der gemeine; auch fühlt sich die Wolle, auf

---

Wassers zu verhüten, mit einer klebrichten Erde überworfen sind. An den Wänden dieser Zuber setzt sich nun der Alaun in großen Stücken an, die zwar äuserlich keine bestimmte Gestalt, aber doch gemeiniglich innwendig ordentliche kleine Alaunkristalle haben. Das Wasser, das über diesem Alaun steht, bringt man in eine Grube, und aus dieser zum zweytenmal in das Gefäß, in welchem der Alaunteig versotten wird.

Digitized by Google

auf welche man die Farbe vermittelst des ächten römischen Alauns aufgetragen hat, viel feiner und weicher an, als wann man sich darzu des gemeinen Alauns bedient, und die Farbe selbst dringt tiefer ein.

Zunächst an diesen Alaunstein scheint das schwefelerische Alaunerz vom Gotthard und Brickenstock zu gränzen. Es ist, vornämlich zwischen Wasen und dem Steg, sehr häufig, steht überall zu Tage aus, und bildet ganze sehr hohe Felsen, die von der ungestümmen Rus durchschnitten werden; es ist perlgrau, oder bläulicht, und nicht schieericht; und hat oft feinen Schwefelkies, oder schön gewachsenen Eisenvitriol eingesprengt; sehr oft ist es mit Alaun beschlagen, oder enthält ganze und derbe Stücke von schönen Federalaun, selten von Kristallalaun, auch wohl selenitische Bäumchen. So wie es frisch einen Schuh tief aus der Erde kommt, hat es keinen Geschmack, aber wann es sechs oder mehrere Stunden an der Luft gelegen hat, schmeckt es sehr sauer. Es hat auch öfters in die Quere Quarzadern, in welchen sich zuweilen Bergkristalle zeigen.

Dies sind aber noch lange nicht alle Alaunerze und alle natürliche Körper, aus welchen Alaun gesotten, und mit Vortheil gesotten werden kann. In der Solfatara im Königreich Neapel sintern thonartige Erden und Steine, an Orten, wo man sie in kleine Haufen aufwirft, durch den Ueberflus der ausdünstenden Schwefelsäure in alaunartige Klumpen zusammen, an welchen zuweilen gediegener Alaun ausschlägt. Diese Klumpen bringen die Alaunbereiter in diesen

Gegen-

Gegenden unter ein Dach in hölzerne offene Gefässe, leiten das ohnehin alaunhaltige Wasser von den Pisciarellen darauf, giesen es, wann es bereits einen starken Alaungeschmack hat, und klar ist, in sehr dauerhafte, vierseitige, bleyerne Pfannen, die bis an den Rand in dem heissen Boden der Solfatara eingegraben sind, und durch diese geheizt werden; legen noch große Stücke harter, alaunichter Thonsteine in die Pfanne, schöpfen die Lauge, wann sie genug ausgedünstet hat, klar ab, giesen sie gerade zu in kleine, runde, hölzerne Gefässe, setzen noch etwas Harn oder Pottasche zu, und lassen dann den Alaun anschiesen.

Eben so gibt der Galmei, nachdem man bereits allen Zink daraus genommen hat, so geben fast alle Schwefelkiese, nachdem man allen Schwefel ausgeschmolzen, und allen Vitriol ausgelaugt hat, wann sie auf die angezeigte Weise behandelt werden, noch Alaun; und viele unter ihnen können noch mit Vortheil darauf benutzt werden.

Die sogenannte Steinbutter oder Bergbutter, Kammenoi Maslo der Russen, Januscha der Turgusen, scheint oft nichts anders als unreiner, mit Eisenvitriol eingemischter, und daher schwefelgelber, und an der Luft zerflossener Alaun zu seyn, der sich fett und weich anfühlt, nach einiger Zeit aber an der Luft weiß und hart wird, und in Sibirien am Ai und Baikal, auch auf dem Eilande Kulbokoi im See Baikal, und an andern Orten, gemeiniglich aus schwärzlichtem Alaunschiefer herausdringt; zuweilen findet man auch mineralisches Laugensalz, aber in der

ächten niemalen keinen brennbaren Grundstoff; wenigstens raucht sie bey dem Rösten nicht. In Sibirien nimmt man sie in Durchfällen ein, und verführt sie in dieser Absicht weit und breit.

Das Haarsalz, (Halotrichum Scopoli) würde auch hier eher seine Stelle verdienen, als unter dem Zinkvitriol, wo es Linne hingebracht hat; dann es enthält keine Spur von Zink.

Die Natur gibt uns auch zuweilen Wasser, welche Alaun enthalten, und in solcher Menge enthalten, daß sie darauf benutzt werden können; sie schmecken nicht nur stark nach Alaun, sondern geben auch nach dem Ausdünsten wirklich Alaun. So ist in Sibirien ein See, an dessen Ufer sich in heissen Sommertagen der Alaun wie Candiszuker ansetzt.

Von den Linneischen Aluminibus lapidosis weis ich keine gemeinschaftlichen Merkmale anzugeben, dann Linne hat unter diesen Flusspathe und Edelgesteine mit einander vereinigt, die höchstens noch in ihrem blätterichten Gewebe, und gewis nicht immer in ihrer Gestalt, mit einander übereinkommen.

4. Quarzichter Alaun. Alumen quarzosum Linn.

Man findet ihn in mehreren Gruben. Er ist nach Linne von aussen schwarz, und die Winkel seiner Kristalle laufen oft flach zu. Es scheint eine Quarzart zu seyn, welche ein Achteck, oder eine gedoppelte vierseitige Pyramide vorstellet.

5. Ach-

5. Achteckiger Flusspath. Alumen spatosum. Linn.

Er kommt in den Haupteigenschaften mit den übrigen Arten des Flusspathes überein, nur seine Gestalt ist verschieden; er besteht aus zwo vierseitigen Pyramiden, die mit ihren Grundflächen zusammenstossen, lauter gleiche Dreyecke zu Seitenflächen haben, und an ihren Enden bald spitzig, bald stumpf sind. Nach Swab findet man ihn ungefärbt, nach Herrn von Born bey Garpenberg in Schweden grün, nach Linne in Teutschland grün, blau und gelb, so daß er nach der Verschiedenheit dieser Farbe den Namen von dem Edelsteine erhält, mit welchem er in Absicht auf ihre Farbe zunächst übereinkommt. Nach Linne sind seine Kristallen nicht grosser als eine Erbse, brausen mit Säuren auf, und liegen dicht aufeinander, wie die Alaunkristalle bey ihrer Zubereitung, nur daß ihre Kanten nicht so spitzig sind.

Hieher scheint auch der Saltslag der Schweden zu gehören, den man veilchenblau bey Schlackenwald in Böhmen, und in der Bandgrube in Norberg, weiß aber in der Bochbackwand bey Fahlun findet. Auch dieser hat die allgemeinen Eigenschaften des Flusspaths, und besteht aus kleinen, salzartigen, mit einander verwachsenen Körnern, die zuweilen eine sphärische oder vieleckige, oft gar keine bestimmte Gestalt haben. Im Feuer zerspringt er, wie ein anderer Flusspath, in Blättchen.

Digitized by Google

6. Aechter Stein. Alumen Gemma pretiosa. Linn.

Unter dieser Art seines Alaungeschlechts vereiniget Linne die kostbarsten Steine, die von den ältesten Zeiten her am meisten geschätzt und am theuersten bezahlt wurden. Ich will zuerst diejenigen Eigenschaften erzehlen, die sie mit einander gemein haben, und hernach einen jeden von ihnen insbesondere mit seinen Unterarten beschreiben.

a) Sie sind unter allen Steinen, die wir kennen, die härtesten; die schärfste Feile, und die härtesten unter allen Steinen, die wir kennen, vermögen nichts auf sie, wann nicht die scharfe Seite der letztern, auf die Flächen der erstern kommt; hingegen ritzen sie alle übrige, vornämlich wenn Splitter daran wie Grabstichel geschliffen, und in einer Handhabe befestigt werden.

b) Sie haben einen sehr starken feurigen Glanz, und einen sehr großen Grad der Durchsichtigkeit.

c) Reibt man sie, bis sie warm sind, so erlangen sie dadurch die Eigenschaft im Finstern zu leuchten, und leichte Körper an sich zu ziehen.

d) Mineralische Säuren wirken nichts auf sie, nur das Königswasser nimmt einigen die Farbe, wenn sie lange darinnen liegen.

e) Sie zeigen sich in der Natur sehr oft in der Gestalt von Achtecken, oder von einer gedoppelten vierseitigen Pyramide; noch öfters aber in abgerundeten Stücken, wie Kiesel.

f) Sie haben ein blätterichtes Gewebe, das sich vornämlich dann zeigt, wann man sie heis macht, und noch ganz heis in kaltes Wasser wirft.

g) Mit Borax schmelzen sie zu einem Glase, welches weicher ist, als der Stein vor seiner Verwandlung war.

h) Sie lassen sich sehr schön glatt schleifen.

Ehmals, da man die Arzneykräfte der Korper nach ihren Werth im gemeinen Leben schätzte, gebrauchte man auch diese Steine als vorzüglich kräftige, herzstärkende Mittel auf mancherley, oft äuserst lächerliche und ungereimte Arten, zur Heilung und Verwahrung vor Krankheiten. Man bedachte nicht, daß eben diese Steine, wann sie nicht zu einem äuserst feinen Staub zerrieben würden, durch ihre unbezwingliche Härte, und durch die Ecken, die allenthalben an ihnen hervorstehen, wenigstens unter gewissen Umständen, als mechanische Gifte wirken könnten, und wann sie dieses auch nicht thun würden, oder der Apotheker dadurch, daß er an ihre Stelle weichere Steine, kleine Kristallen, oder Flusspathe setzte, die Gefahr von dieser Seite verminderte, daß sie nach ihrer eigenen Natur, und nach der Natur der thierischen Säfte nichts gutes ausrichten könnten. Zur Ehre der Arzneykunst, und zum Glücke der Menschheit ist dieses Vorurtheil nun gröstentheils ausgerottet. Der Arzt überläßt den Gebrauch dieser Steine dem Juwelier, der ihnen für den Pracht, zu welchem sie bestimmt sind, unterschiedene Gestalten gibt. In der Kunst, diese Steine zu bearbeiten, und durch

ihre

ihre Bemühungen ihre natürlichen Schönheiten zu erhöhen, scheinen wohl die Indianer die schlechtesten Meister zu seyn; die Steine, die wir schon geschliffen von ihnen bekommen, haben zwar viel Masse; aber ihre Seitenflächen sind gemeiniglich schief, und die obere und untere nicht recht horizontal; dadurch verlieren sie nothwendig, wann sie gefaßt werden, an Feuer und Glanz; die untere Facetten im Kasten können gegen die obere auser demselbigen nicht, wie sie sollten, würken, die Lichtstralen werden zu sehr gebrochen, und ehe sie zum Auge kommen, zu sehr zerstreuet, und können nicht in hinreichender Menge durch die Masse des Steins durchdringen. Solche Steine, die man, wann sie diesen Fehler schon aus Indien bringen, Labora, oder wann sie ihn erst in Europa erhalten, klumpige Steine nennet, schätzt man auch weniger, und ein Stein dieser Art, der fünf Grane wiegt, wird nicht theurer bezahlt, als ein besser geschliffener, der nur vier Grane hat.

Auch die Alten gaben ihnen eine sehr einfache und ungekünstelte Gestalt. Zuweilen bohrten sie nur ein oder zwey Löcher dadurch, um sie am Halse zu tragen. Andere schnitten sie an beyden Seiten ganz platt und eben, oder auf der einen Seite platt, auf der andern aber erhaben, bauchig oder schildförmig, oder wie Käfer mit Figuren und Characteren auf der untern platten Fläche, oder mit einer flachen horizontalen Vertiefung auf der Oberfläche, und einem schmalen erhabenen Rande um dieselbige. Wann die Indianer diesen Steinen bey dem Schleifen oft zu viel

Masse lassen, so nimmt man ihnen in Europa zuviellen zuviel davon, und verringert dadurch unnöthiger Weise ihre Schwere, ihren wahren Werth, und, weil die obern Facetten nicht das rechte Verhältniß gegen die untern haben, auch ihr Feuer. Das muß also nie geschehen, als wenn der Stein innwendig einen Fehler hat, der dadurch herausgebracht werden kann. Ein gut geschliffener Stein muß in seiner Höhe, Breite, und Länge, in der Gestalt und Größe seiner Facetten und Winkel ein richtiges, durch die Erfahrung bestättigtes Verhältniß haben.

Er muß also an der Seite, wo er gefaßt wird, gehörig flach und scharf (haut de biseau) seyn; ist er zu scharf und zu dünn, so bricht er bey dem Fassen leicht an diesen Stellen aus; ist er zu rund und stumpf, so kann man ihn nicht recht fest fassen. Haben die Steine innwendig Fehler, die man dadurch heben kann, oder ist ihre Farbe zu dunckel oder zu satt, so höhlt man sie unterwärts aus, und schleift sie hohl; das sind geschlägelte Steine, Pierres chênées, oder pierres en cabochon.

Ist der Stein zu sehr und fehlerhaft bey dem Schleifen ausgedehnt, flach und längligt, so sagt man, er ist gestreckt, und hat ein anderer, von gleicher Größe mit dem gestreckten, ein stärkeres Gewicht, so heißt er gedrungen; ist er unten und oben nicht von gleicher Dicke, so heißt er bey den Franzosen Pierre à demifond. Und so nennt man den Theil des Steins, der oben ausser dem Kasten ist, die Krone, das Kronwerk (pavillon), so

so wie den untern, der in dem Kasten steht, den Untertheil, das Kollet (Culasse), und alle Linien, welche die Facetten umschreiben, nur diejenigen ausgenommmen, welche den Rand der Einfassung ausmachen, Rundistem.

Man gibt aber diesen Steinen bey dem Schleifen unterschiedene Gestalten, die ihre natürliche Größe, Gestalt und Reinigkeit bey einem Kenner näher bestimmen muß.

Wenn die Steine zu Dickstreinen zu dünn, oder zu eingelegter Arbeit bestimmt sind, so schleift man **Tafelsteine** daraus; sie haben einen geringen Werth, weil ihr Glanz und Feuer sehr schwach ist, sind oben und unten ganz platt und flach, und haben oben an jeder Seite nur eine Facette. Sind ihre Tafeln unterwärts größer, als oberwärts, so heissen sie **halbgründige** oder **halbgrundirte Tafelsteine.**

Die **Rosensteine, Rautensteine, Rosetten,** werden unterwärts ganz flach geschliffen, oberwärts aber haben sie eine Reihe Facetten, ungefähr vier und zwanzig über einander, wovon sich die obersten in der Mitte oder Spitze des Steins an einander schliesen. Wenn sie gut geschliffen sind, und ihre Höhe halb so groß ist, als der Durchmesser der Grundfläche, so haben sie einen sehr lebhaften und feurigen Glanz. Die Facetten selbst sind entweder Stern, oder Querfacetten; zuweilen sind sie unten mit Sternfacetten geschnitten, welche spitzig zusammenlaufen, oder sie haben oben und unten lauter Sternfacetten, die sich von beyden Theilen in eine Spitze verlieren, oder sie haben oben eine

Digitized by Google

große Fläche, und am Rande dreyseitige Facetten, unten aber Sternfacetten, die sich in eine Spitze schliessen, oder sie haben oben eine horizontale Fläche und einige Reihen ganz gleichlaufender gerader Facetten, und unten eben dergleichen Facetten, von welchen sich aber die untersten an einander schließen. Thun sie dieses der Länge nach, so daß sie vielmehr eine längliche Schneide, als eine Spitze machen, so heißt der Stein ein **Eselsrücken**; hat der Stein oben lauter flache, vierseitige Facetten, unten aber lauter Querfacetten, so kann man ihn, weil er gleichsam ein Mittelding zwischen Rautenstein und Brillant ist, **Rautenbrillant** nennen. Sind endlich die Steine so klein, daß hundert bis hundert und sechzig davon auf ein Karath gehen, so heissen sie **Stückelrosen**. Die beyden letztern, ich meyne die Tafel, und Rosensteine, vereinigt man auch unter dem Namen der **Dünnsteine**. **Spitzsteine**, (Pointes natives,) waren solche Steine, die oben und unten ihre Spitze hatten; es waren sechseckige oder achteckige, beynahe ganz rohe Steine, nur daß man die Seiten in gleiche Dreyecke schlif und polirte.

Auch die **Dicksteine** haben wenig Glanz; sie haben oben und unten eine horizontale Fläche, und an selbiger eine Reihe Facetten, so daß man die untere Fläche in der obern sehen kann.

Die schönsten, feurigsten und kostbarsten geschliffenen Steine sind die **Brillanten**, deren Verarbeitung erst im letzt verflossenen Jahrhunderte entdeckt worden ist. Seine Krone und sein Untertheil laufen

enger

enger zusammen, wo sich an der Krone einige Reihen eckiger Facetten an eine grössere und an dem Untertheil einige Reihen eckiger Facetten an eine um den fünften Theil kleinere horizontale Fläche schliessen; ist der Brillant gut geschnitten, so muß der Untertheil noch einmal so groß, als die Krone, und die kleine untere Fläche fünfmal kleiner als der Durchmesser der obern Fläche seyn; die Krone muß drey und dreyßig, der Untertheil fünf und zwanzig Facetten haben, welche dreywinkelicht, und um die Hälfte breiter sind, als jene. Die **Sternfacetten**, und diejenigen, welche an die horizontale Fläche der Krone, oder an die **Tafel** stossen, und die **Querfacetten**, welche an die Einfassung reichen, theilen die Tiefe der obern Seite in gleiche Theile, stossen mitten in jeder Seite der Tafel und der Einfassung sowohl als an den Winkeln zusammen; und stellen also an allen vier Seiten und Winkeln des Steines ordentliche Neigungen gegeneinander vor.

Die meisten Brillanten sind viereckig; man hat sie aber auch rund, länglicht, eyförmig, und birnen- oder tropfenförmig (pendeloques), in die letztern, so wie in die herzförmigen, bohrte man vormals ein Loch, um sie aufzuhängen; nun aber faßt man sie meistens à jour. Ist endlich der Stein unterwärts platt, hat aber oben die Fläche und Seiten des Brillanten, so heißt er **Halbbrillant**, Brillonet oder Demibrillon.

Häufig bekommt man auch andere weichere Steine, oder auch Glasflüße, die, wenn sie einmal gefaßt

sind, sich oft sehr schwer unterscheiden lassen, statt der ächten Steine, die Linne unter sein Alaunge- schlecht gezählt hat. Allein der Betrug entdeckt sich

a) Durch die Feile; welche auf die falschen Steine wirket, aber, wenn sie auch noch so gut ist, nicht auf die ächten.

b) Durch die Scheibe; auf welcher alle Glasflüße mit gutem feinem Sande, und, den Diamant ausgenommen, alle Steine mit Smirgel geschliffen werden können.

c) Durch die Dauer; die Glasflüße werden in kurzer Zeit an den Ecken stumpf, bekommen Risse, und verlieren ihren Glanz. Wenn ihn auch die ächten durch Anhauchen, oder weil man sie in das Feuer gelegt hat, zu verlieren scheinen, so bekommen sie ihn in kurzer Zeit von selbst, oder durch leichte Handgriffe wieder.

d) Durch die Schwere; welche bey den Glasflüssen gemeiniglich weit geringer ist, als bey den ächten Steinen.

e) Durch den Glanz; dieser ist bey dem unächten Steine ganz matt, wenn man ihn so ansieht, daß die Augenstrahlen zwischen der Oberfläche des Steins und der Folie durchgehen, die oft ganz allein dem falschen Steine seinen anscheinenden Glanz gibt; der ächte Stein hingegen wirft einen langen Strahl von sich, und leuchtet mit einem starken Scheine weit von sich in die Augen; bey dem ächten Steine dringt der Glanz durch den ganzen Stein, bey dem Glasflüße entsteht er mehr auf der Oberfläche.

f) Durch

f) Durch die Bläschen; die man öfters in dem Glasflusse gewahr wird, und von denen man nichts in dem ächten Steine sieht. Allein die sogenannten Doppelsteine, oder Doubletten halten alle diese Proben aus, ohne daß der Betrug, vornämlich wenn sie schon gefaßt sind, entdeckt wird. Sie bestehen nämlich aus zwey Stücken, die wie nachdem sie einen gefärbten oder ungefärbten Stein vorstellen sollen, mit gefärbtem oder ungefärbtem Mastix auf das feinste zusammengekittet sind. Diese Doppelsteine bestehen nun entweder bloß aus Glas, oder aus zween über einander gesetzten Kristallen (diese haben schon einen reinern Glanz), oder der obere Theil ist ein ächter Stein, der untere aber ein Kristall oder ein Glasfluß. Sind die Doppelsteine gefärbt, und stehen sie etwas hoch über den Kasten hervor, so lassen sie sich noch erkennen, wenn man sie gegen das helle Tageslicht hält und horizontal durch sie sieht, denn da sieht der Stein viel blasser aus, als wenn man von oben nach dem Boden des Kastens sieht. Aber sind die Doppelsteine ungefärbt, so lassen sie sich, wenn sie einmal gefaßt sind, kaum erkennen. Sind sie hingegen noch nicht gefaßt, so sieht man entweder mit bloßen Augen oder vermittelst der Glaslinse den Unterschied des obern und untern Theils, und die Fugen, wo sie auf einander gepaßt sind, oder man legt sie in heisses Wasser oder sonst in eine gelinde Wärme; da schmelzt alsdenn der Mastix, und die durch ihn zusammengekütteten Theile lassen sich nun leicht mit den Fingern aus einander schieben.

A) Diamant, Demant, Diamant in Frankreich, Diamond in England, Diamante in Italien, Adamas.

Man findet ihn meistens los in einer Erde, die in härteren Felsen ganze Adern macht, oder im Sande an Flüssen, vornämlich in Ostindien, in Indostan, in den Königreichen Visapur decan, und Golconda bey Raolconda, Gari oder Culor, Ramiah, Garem, Nauttampellee, Parteal, Whotoor, Canjeccoucta, Latawar, Ramulconeta, Wasergerree, Mannomurg, Muddemurg und Melwillee, auf der Halbinsel Malacca, (von alten Felsen) am Ganges, in Bisnagar, auf der Insel Ormus (Dievelsteene bey den Holländern), in Begalen am Flusse Gauel, in Borneo am Flusse Succadan, aber auch in Arabien, und in Brasilien in der Provinz Serro do Frio, bey Cay de Merin nahe am Bache Milhowerde. Was man unter eben diesem Namen in andern Gegenden der Welt, vornämlich in Europa, gefunden hat, waren keine ächten Diamanten, sondern schöne Kristalle, die lange nicht das Feuer und die Härte der ächten Steine haben.

Der Diamant ist härter als alle übrigen Steine, so daß man alle übrigen damit ritzen und schneiden, und mit seinen eigenen Spitzen auf seine Fläche schneiden kann; er kann daher nicht anderst, als vermittelst seines eigenen Pulvers geschnitten und geschliffen werden. Dieses Merkmal zeichnet ihn von allen andern künstlichen und natürlichen Körpern aus, die man öfters an seine Stelle setzt und verkauft; so bald

der

der Stein auf Rubin und Sapphir keine Ritzen macht, so bald diese oder noch weichere Steine vielmehr ihn ritzen, so ist es kein ächter Diamant. Dieses Merkmal unterscheidet den ungefärbten Diamant von andern ächten Steinen, denen man durch Glühen ihre eigenthümliche Farbe genommen hat, und noch mehr von den Kristallen, und den gefärbten von denen andern Edelsteinen, mit welchen er in Absicht auf seine Farbe zunächst übereinkommt. Der Diamant von Ormus (Dievelsten) ist der härteste; und die brasilischen sind meistens weicher, als die ostindischen, so wie auch ihre eigene Schwere geringer ist. Diese Härte des Diamantes läßt sich durch nichts bezwingen. Der Diamant bekommt durch das Reiben oder eine andere gelinde Erwärmung nicht nur die Eigenschaft, im Finstern zu leuchten (wie stärker dieses Leuchten ist, desto vollkommener ist er), und leichte Körper an sich zu ziehen, sondern auch die Eigenschaft den schwarzen Mastix an sich zu ziehen; eine Eigenschaft, die kein anderer Stein mit ihm gemein hat.

Reibt man den ungefärbten Diamant zu einem feinen Pulver, oder in der Kunstsprache macht man Diamantbord, so wird dieses Pulver nicht weiß, wie von andern ähnlichen ungefärbten Steinen, sondern dunkelgrau, bey wenigen Arten wird es mehr gelblicht, allein diese sind eben deßwegen nicht so gut. Der Diamant hat auch ein viel helleres Wasser, ein weit stärkeres Feuer, als je ein anderer natürlicher Stein, oder ein Produkt der Kunst entweder an sich hat, oder durch das Fassen, und die Folie bekommt.

Seine

Seine eigenthümliche Schwere ist verschieden, aber immer für eine einfache ziemlich beträchtlich; sie verhält sich zur Schwere des Wassers wenigstens wie 31 und höchstens wie 34 : 10. Für den schwersten Stein kann man ihn also nicht halten, da die eigene Schwere des Rubins, des schweren Spats und anderer oft größer ist. Im Feuer ist er, auch wenn es noch so stark ist, ohne Zusatz, weder zum Weißglühen noch zum Schmelzen zu bringen; aber mit Borax schmelzt er leicht, und kann ihm, wenn er fein zerrieben ist, in beträchtlicher Menge beygemischt werden; anfangs gibt er ein weisses undurchsichtiges Glas; hält man mit einem starken Feuer länger an, so wird er halbdurchsichtig, wie ächter Porcellan; treibt man es noch stärker, so steigt eine Menge Luftblasen auf, das Glas wird klarer, aber es zeigen sich noch hin und wieder weiche, weisse, undurchsichtige Stellen; hält man aber mit dem Feuer noch länger an, so schmelzt alles zu einem klaren, ungefärbten, dichten und leichtflüssigen Glase.

Wird der Diamant allein blos geglüht, so verliert er weder an Durchsichtigkeit noch an Farbe, und was die letztere betrift, auch sein Pulver nicht; nur wenn dieses oft wiederholt, und er gleich nachher an die kalte Luft gebracht wird, wird er etwas trüb und wolkig; sonst aber nur ein wenig rauh, und weniger glänzend; er erhält aber in diesem Falle durch ein geringes Schleifen allen seinen Glanz wieder. Wird er zu wiederholtenmalen glühend in kaltes Wasser geworfen, so blättert er sich. Bringt man ihn aber

auch

Digitized by Google

auch allein in ein recht ſtarkes Feuer, in einem Glas- oder Porcellanofen, oder in dem Brennpunkte eines Brennſpiegels oder Brennglaſes, ſo wird er zuerſt trübe und dunkel, und zuweilen roth, nachher glänzend weiß; dann gibt er einen ſcharfen Dunſt von ſich und es ſteigt eine Menge Bläschen auf; er verraucht auf ſeiner Oberfläche und von dieſer immer mehr nach innen zu, und verſchwindet zuletzt ganz, ſelbſt wenn man den Verſuch eines in hermetiſch verſchloſſenen Kugeln von Porcellanthon macht; hört man aber eher mit dem Feuer auf, oder nimmt ihn eher heraus, ſo iſt das, was davon übrig iſt, noch ein vollkommener guter Diamant. Dieſe Verflüchtigung iſt zuweilen ſchon in einer Stunde geſchehen; ein großer Diamant widerſteht ihr freylich länger, als ein kleiner, und nichts ſchützt ihn länger dagegen, als wenn er in Kohlenſtaub eingewickelt iſt.

Dieſe Flüchtigkeit des Diamants hat der Abbt Mami ſchon bemerkt; er ſtellte ſeine Verſuche mit einem Brennſpiegel, nach ihm der verſtorbene römiſche Kaiſer Franz der erſte, und ſein Bruder der Erzherzog Carl, in Reverberirfeuer an; ſie wurde nachher durch die Verſuche mehrerer franzöſiſcher Scheidekünſtler, eines Rouelle d'Arcet, Roux, Macquer, de la Sollie, Bernard, und andere, und der deutſchen Model und Marcgraf beſtättiget, ob ſie ſich gleich andern franzöſiſchen Chemiſten und Juwelirern, einem Lavoiſier, de Blanc, Mitouart und Maillard nicht ſo gezeigt hat, vermuthlich weil ſie den Verſuch in verſchloſſenen Schmelztiegeln und Retorten, die ſie noch über-

überdieß mit Kohlenstaub, Kreide, weißgebrannten Knochen, oder gestossenem Glase angefüllt hatten, machten. Die große Feuerbeständigkeit, die ihm die Alten zutrauten, hat also ein Ende.

Comus bemerkte in seinen electrischen Versuchen viele Aehnlichkeit zwischen dem Bleyglase und dem Diamante. Auch der Stras, das Werk der Kunst, das unter allen übrigen durch sein Feuer zunächst an den Diamant gränzt, bekommt durch den Zusatz von Bleyweiß noch mehr Feuer. Sollte das nicht einen Aufschluß zu der innern Natur des Diamants geben, den ohnehin auch Cronstedt nicht unter den Quarzkrystallen lassen will?

So wie man die Diamanten in der Natur findet, sind sie selten in einer festen Bergart, sondern gemeiniglich in Erde, die öfters gelblicht, grasgrünlicht, oder braun ist, oder Sand, und damit oft so überzogen, daß man sie nicht bemerkt, als nachdem man die Erde zu wiederholtenmalen gewaschen und gesiebt hat. Der Brasilische ist gemeiniglich schrof, und der morgenländische hat zuweilen eine glänzende, durchsichtige und grünlichte Rinde. Von allen diesen äussern Unreinigkeiten wird er durch das Reiben (decrouter) befreyet. Man befestiget zween Diamante mit Zinnloth, jeden an das schmälere Ende eines länglichten Holzes, als einer Handhabe, reibt auf diese Art die beyden an einander (egriser), hebt das graue Pulver, (so ist es nämlich von guten Diamanten) welches dabey abfällt, in einem darunter gestellten Gefässe (egrisoir) sorgfältig zum Schnei-

den

den und Poliren auf, und hält mit dem Reiben so lange an, bis der Stein nicht nur ganz rein ist, sondern auch seine künftige Form und Facetten in dem Rohen angedeutet hat.

So verfährt man mit Diamanten, welche gut geformt sind, und sonst keine Fehler haben; aber hat der Diamant eine Gestalt, die nicht zum Schleifen taugt, oder hat er Risse, so spaltet man ihn entweder mit einem stählernen Instrumente, welches einem Messer oder Meissel gleicht, setzt es am rechten Orte auf den Diamant, und schlägt mit dem Hammer darauf; oder, wann er zu groß und ungleich ist, so schneidet man ihn nach der Erfindung Ludwigs von Berquen aus Brügge, der schon im Jahre 1476. darauf gekommen ist, mit Diamantpulver; man befestigt nämlich den Diamant wohl, und zieht da, wo er durchgeschnitten werden soll, einen gespannten eisernen Drath hin und wieder; dieser Drath muß zuvor mit Diamantpulver, welches mit gutem Brandewein oder scharfen Weineßig angefeuchtet ist, wohl bestrichen werden. Dann erst können diese Steine geschliffen werden, welches bey den Diamanten überhaupt nach einigen Nachrichten gegen das Jahr 1475 das erstemal für den letzten Herzog Carl von Burgund geschehen ist.

Diamanten, welche sich bey dem Reiben sehr erhizen, oder solche, welche viele eisige Stellen haben, d. i. deren Gewebe gleichsam knotig und masericht ist, nehmen im Schleifen keinen schönen Glanz an, oder sind wenigstens schwer zu schleifen; sind sie aber

rein

rein und klar; so geschieht es leicht auf einer eisernen Scheibe. Man steckt den Stock, auf welchem der Diamant währendem Reiben befestigt war, mit dem Diamant in einen Quadranten, damit die Facetten nach dem erforderlichen Winkel geschliffen werden können; feuchtet den Stein mit Diamantpulver und Oel an, befestigt das Hintertheil des Quadranten neben der Scheibe auf ein länglichtes Eisen, so daß sein Vordertheil über und über auf die Scheibe zu stehen kommt, drückt den Quadranten mit den Händen, oder mit einer Zange, oder mit aufgelegtem Gewichte stark auf die Scheibe, treibt diese durch ein Schwungrad schnell herum, streicht, wann das erstere Pulver nicht mehr angreift, neues auf, dreht, wann die eine Facette geschliffen ist, den Stock in in der Hülse des Quadranten, und setzt ihn zu einer neuen Facette auf, und wiederholt diese Arbeit so oft, bis der Stein seine ganze Gestalt hat. Durch diese Verschönerungen der Kunst verlieret der Stein, im Durchschnitte genommen, die Hälfte seines Gewichts.

Bisweilen erfordert die Art der Fassung, daß man Löcher in den Diamant bohrt, besonders wann er birnförmig geschnitten ist. Man bedient sich darzu einer feinen stählernen Nadel, befestigt sie in eine Welle, bestreicht sie öfters mit Oel und Diamantpulver, läßt sie nahe vor dem Steine durch ein feines in einem platten Eisen angebrachtes Loch gehen, setzt sie gegen den ebenfalls befestigten Stein an, und treibt sie durch Hülfe eines Bogen oder Rades, bis sich das Loch nach und nach in den Stein schleift.

Man

Man schneidet den Diamant zuweilen auch in Lasken, oder so, daß man ihn über Bildnisse faßt, und alsdann auf beyden Seiten flach, am Rande aber mit schlichten oder dreyseitigen Facetten schneidet. Man schneidet ihn auch vertieft, oder als Siegelstein; dazu sowohl, als zur erhabenen Arbeit, hat man eine Art Bohrer oder Nadeln nöthig, welche an ihrem äußersten Ende einen größern oder kleinern Knopf haben, und an eine Spindel befestiget werden. Diese Spindel wird durch ein Rad, welches man tritt, umgetrieben, der Kopf des Bohrers mit Oel und Diamantpulver bestrichen, und der an einem kleinen Stock mit Kütt befestigte Stein gegen den umlaufenden Bohrer gehalten. Zu allen diesen Arbeiten aber hat man Diamantbord oder Diamantpulver nöthig, welches von den schlechtesten Diamanten und von dem Reiben gesammelt, und in einem besonderen stälernen Mörser gestossen wird. Dieser bestehet aus einem hohlen Cylinder, in welchen ein anderer, der nicht hohl ist, sehr genau paßt; hat man von dem groben Pulver etwas in dem erstern hineingethan, so reibt man ihn mit dem andern so fein als nöthig ist, ohne daß etwas davon verlohren geht.

Der ungefärbte Diamant bekommt keine Folie, und sehr oft wird er so gefaßt, daß der Kasten unten offen ist (à jour), sondern man schwärzt den Kasten nur innwendig mit gereinigtem und gebranntem Elfenbein, das mit etwas Mastix vermischt ist.

Zuweilen hat der Diamant Risse, die man mit blossen Augen selten an dem rohen Steine gewahr wird, oder graue Stellen (Asche), oder gelblichte Stellen (Federn, Adern, Aeste, Knoten oder Stroh), oder rostige, kothige oder andere Flecken, oder kleine, weisse, röthlichte, schwarze oder braune unreine Körner (points), oder größere dergleichen Flecken, oder matte glasige Stellen (gendermes), oder eine schlechte braune, schwärzlichte und dergleichen Farbe, oder eine fehlerhafte, zu glatte, dünne und länglichte Bildung. Wann ein Diamant keinen von diesen Fehlern hat, wann er sie selbst dann nicht zeigt, wann er angehaucht wird, auch wann er heis plötzlich in ein kaltes Wasser geworfen wird, keine Risse bekommt, wann er bald nach dem Anhauchen seinen vollen Glanz wieder erhält, wann er ganz rein und klar (der ungefärbte wie ein Wassertropfen) ist, so heißt er ein schöner vollkommener, und nach den verschiedenen Graden der Klarheit ein Stein vom ersten, vom zweyten oder vom dritten Wasser.

Man verkauft die Diamanten nach dem Gewichte, und nimmt das Apothekerpfund zu zwölf Unzen hin; jede Unze hat hundert und funzig Karathe; und jede von diesen wird in halbe Karathe, in Viertelskarathe oder Gräne, in sechzehn Theile, und in zwey und dreyßig Theile eingetheilt. Der rohe Stein kostet überhaupt gemeiniglich halb so viel als der geschnittene. Wann die Steine so klein sind, daß mehrere davon auf ein Karath gehen, so kommt das Karath auf dreyßig bis funfzig Thaler, und Stückelrosen

rosen, deren hundert, bis hundert und funfzig auf ein Karath gehen, kommt gemeiniglich das Stück nicht höher als zwölf bis sechzehen gute Groschen; haben aber die Steine zwey oder mehrere Karathe, so verhält sich ihr Werth, sie mögen roh oder geschnitten seyn, wie das Quadrat ihrer Schwere, und der Stein mag noch so groß seyn, als er will, wann er nur vollkommen ist, so gibt das Gewicht des Steins mit sich selbst multipliciret, und dieses Produkt mit dem gesetzten Preise eines Gráns oder Karaths multiplicret, den Preis des Steins.

Man verkauft aber an die Stelle des Diamants mehrere minder kostbare Steine, und selbst Werke der Kunst; unter die letztern gehört vornámlich der zu unsern Zeiten so häufig zum falschen Schmuck gemisbrauchte Stras, ein sehr schönes, weisses und sehr hartes Glas, von sehr vielem Glanze, das aus sechzehen Theilen gebrannter, fein zerriebener und gesiebter Kiesel, acht Theilen gereinigter Pottasche und sechs Theilen gebrannter Borax, oft noch mit einem Zusatze von zween Theilen Bleyweis gemacht ist. Die Merkmahle, woran man alle diese Steine und Gláser von den ächten Steinen unterscheiden kann, habe ich bereits angezeiget.

Der Diamant wird fast allein zum Pracht, zum Schneiden des Glases, zum Theil in seinem Pulver, zum Schneiden und Schleifen anderer Edelsteine gebraucht. Man trágt ihn, vornámlich unter der Gestalt von Brillanten, in Ringen, Schnallen, Armbándern u. dergleichen, seltener als Pendeloques, Laskets

oder Siegelsteine; und er macht immer in den königlichen Kronen und in dem übrigen Schmucke groſser Herrn den vornehmsten Theil aus. Auch die Groſsen in Indien, die sich eine Menge Sklaven halten, um Diamanten aufzusuchen, und die kleinen und mittelmäſsigen verkaufen, heben die ausserordentlich groſsen als einen Schatz auf, um ihrem Hause ein Ansehen zu geben; der Vornehmste unter ihnen läſst oben ein Loch darein machen; stirbt er, so thut es sein Nachfolger eben so; und so einer nach dem andern, und wie mehr Löcher ein solcher Stein hat, desto höher wird er gehalten. Haben sie Grund, den Untergang ihrer Häuser zu befürchten, so graben sie diese Steine so ein, daſs man sie nachher nicht wieder sieht.

Vormals hielt man ihn, auch wann er nur am Halse getragen wurde, für ein vorzügliches Mittel, alles Gift unwirksam zu machen, und alle Schwermuth zu entfernen; aber nun ist dieser Aberglaube in der Arzneykunst verschwunden.

Die Diamanten sind aber noch in Absicht auf ihre Gröſse, Farbe und ihre Gestalt unter sich verschieden. Die meisten Diamanten sind klein und niedrig; man findet sie aber, vornämlich in einigen ostindischen Gruben, bey Culur, Latawar, Muddemurg, Melvillor und andern, schöne groſse Steine, die vier und zwanzig bis vierzig, ja sechzig, neunzig bis hundert Gräne schwer sind. Die Krone Frankreich besitzt einen Diamant von hundert und sechs Karathen, den sogenannten Grand Sancy. Der

Herzog

Herzog von Orleans erhandelte für den letzt verstorbenen König von Frankreich einen Stein von fünf hundert und sieben und vierzig Grän, für anderthalb Millionen Livres. Der Großherzog von Florenz besitzt einen von hundert und neun und dreyßig einen halben Karath, der auf eine Million Gulden geschätzet wird. Der König von Portugall hat einen von zweyhundert und funfzehen Karathen. Der große Mogul einen andern von 279 $\frac{9}{16}$ Karathen, der auf sechs Millionen Gulden geschätzt wird. Die rußische Kaiserin soll von einem Perser, Gregor Saffraz einen von sieben hundert und neun und siebenzig Grän erhandelt haben; und noch soll der König von Portugall in seinem Schatze einen rohen brasilischen besitzen, der sechzehenhundert und achtzig Karathe wiegt.

In Absicht auf die Farbe hat man

Erstlich Ungefärbte. Sie sind die gewöhnlichsten, und wann sie die angegebenen Vollkommenheiten haben, unter den besten und kostbarsten. Er ist gemeiniglich äuserst kalt, und übertrift an Wasser, Glanz, und Härte alle andere fälschlich sogenannten Diamanten; die böhmischen, die Diamanten von Buxton, Bristol, aus Cornwallis, aus der Dauphine, aus Alencon, aus Gallicien, Asturien; die schweizerischen, vornämlich die la Côte Diamanten; die schlesischen, ungarischen, tartarischen, canadischen, die Diamanten von Baffa in Cypern und andere, die nichts anders als schöne kleine, wasserklare, gut gebildete Bergkristalle; die Rheindiamanten, die Diamanten von Gabian, Medoc, Ars, Royan, Brou-

ge, Wicht und andere, die nichts anders als abgerändete und abgeschliffene feine Quarzkristallen sind, selbst die weißgebrannten Sapphire, Topasen, Amethyste und Hyacinthen. Sie bekommen bey dem Fassen keine Folie.

Zweytens Gefärbte. Sie haben immer weit mehr Feuer und Härte als die Edelsteine, denen sie in Absicht auf ihre Farbe zunächst kommen; erhalten aber bey dem Fassen eine Folie. Es gibt:

a) Schwärzlichte. Sie werden sehr wenig geachtet, und nur zum Diamandbord gebraucht. Sie schmelzen leichter, als die Diamanten von andern Farben, mit Borax, geben aber ein braunes, unreines Glas.

b) Braune. Bald von dunklerer, bald von hellerer Farbe, oft beynahe wie Rauchtopas, nur, daß sie mehr Feuer, und eine weit größere Härte haben. Die meisten verhalten sich übrigens wie die schwärzlichten, und werden auch eben so gebraucht.

c) Gelbbräunlichte oder schwarzgelbe. Sie finden sich vornämlich in dem ostindischen Diamantbruche bey Carnatua, und werden nicht sehr geachtet.

d) Gelbe. Sargone in Italien, Jargons in Frankreich. Bald mattgelb oder gelblicht, wie die Steine aus der Grube bey Melvillee, bald saftgelb, fast wie ein morgenländischer Topas; bald citronengelb, wie man sie öfters in dem ostindischen Diamantbruche bey Culor findet. Die letztern hält man unter diesen allen für die besten. Man muß diese gelben Diamanten ja nicht mit den Topasen verwechseln, wie

einige

einige Mineralogen gethan haben; sie haben weit mehr Feuer und Härte, obgleich ihre eigene Schwere geringer ist.

e) **Rothe** oder vielmehr **röthlichte**, (denn gemeiniglich sind sie nur mattgefärbt, wie ein Ballasrubin) **Pink.** Sie sind selten, und haben weit mehr Feuer und Härte als der Rubin, obgleich ihre eigene Schwere geringer ist. Sie gehören übrigens unter die schwersten Diamanten.

f) **Bläulichte.** Sie finden sich vornämlich in den Diamantbrüchen bey Rannoch, Garem und Mitcampellee, in einer gelblichten Erde, und werden nicht sehr geachtet. Sie sind viel härter, als Sapphir, aber nicht so schwer.

g) **Stahlblaue**, Siderites der Alten. Werden nicht sehr geachtet.

h) **Grüne**, etwas bleicher als Smaragd. Finden sich am schönsten in der ostindischen Grube zu Ramuleoweta, und werden, theils wegen ihres Feuers und ihrer Schönheit, theils wegen ihrer Seltenheit sehr hoch im Preise gehalten.

In Absicht auf die Gestalt findet man die Diamanten.

*) **Ohne Ecken, Diamantkiesel.** Brontia adamantis aemula. Sie werden nicht so hoch gehalten, als die andern, finden sich gemeiniglich in oder an Flüssen im Sande, und haben vermuthlich der Bewegung des Wassers, welches ihre Ecken an andern harten Bergar-

ten abgerieben hat, ihre gegenwärtige Gestalt zu danken. Sie sind:

a) Rund, fast hemisphärisch.
b) Länglicht.
c) Platt.

β) Mit Ecken.

a) In ordentlichen Würfeln, gemeiniglich mit abgestumpften Ecken; finden sich in den ostindischen Gruben.

b) In gedoppelten Pyramiden.

α) Ohne eine Säule dazwischen.

1) Mit vierseitigen Pyramiden.

α) Deren Seitenflächen platt sind, octoedrisch oder achteckig, die meisten aus Ostindien.

β) Deren Seitenflächen sphärisch sind, Roboles; finden sich in Malacca, und vornämlich in Brasilien.

β) Mit einer Säule zwischen den beyden Pyramiden.

1) In dreyseitigen Pyramiden, und einer dreyseitigen Säule dazwischen. So scheinen Stenos neunseitige Diamanten zu seyn.

2) In vierseitigen Pyramiden, die durch eine kurze vierseitige Säule getrennt sind, und, wie diese, lauter Kugelflächen haben, Diamant globuleux,

Ada-

Adamas dodecaedrus. Tab. VI. fig. 85. Finden sich in Brasilien.

3) In vierseitigen Pyramiden, die durch eine längere vierseitige Säule getrennt, und so wie diese, unordentliche, aber auch Kugelflächen haben, finden sich ebenfalls in Brasilien.

4) In dreyseitigen Pyramiden, die eine sechseckige Säule zwischen sich haben; finden sich nach Quist in den Morgenländern.

c) Von vierzehen Seitenflächen, welche lauter geschobene Vierecke sind. So beschreibet Davila einen Diamant aus Brasilien.

d) Von achtzehen Seitenflächen.

e) Von vier und zwanzig Seitenflächen. Diese beyde beschreibt Steno.

* * *

B) Rubin. Ruby in England. Rubino in Italien. Rubis in Frankreich. Carbunculus Plinii, Alumen, Gemma pretiosa, Rubinus Linn.

Man findet ihn vornämlich in Ostindien, besonders in den Königreichen Pegu, und auf dem Eilande Ceylon; aber nach einigen Nachrichten, auch in den Königreichen Laos Bisnagar, Ava, Calecut, Cambaya, Coria; ferner in Brasilien; und in kleineren Stücken und von geringerer Güte hin und wieder in Europa, bey

Digitized by Google

ten abgerieben hat, ihre gegenwärtige Gestalt zu danken. Sie sind:

a) Rund, fast hemisphärisch.
b) Länglicht.
c) Platt.

β) Mit Ecken.

a) In ordentlichen Würfeln, gemeiniglich mit abgestumpften Ecken; finden sich in den ostindischen Gruben.

b) In gedoppelten Pyramiden.

α) Ohne eine Säule dazwischen.

1) Mit vierseitigen Pyramiden.

α) Deren Seitenflächen platt sind, octoedrisch oder achteckig, die meisten aus Ostindien.

β) Deren Seitenflächen sphärisch sind, Roboles; finden sich in Malacca, und vornämlich in Brasilien.

β) Mit einer Säule zwischen den beyden Pyramiden.

1) In dreyseitigen Pyramiden, und einer dreyseitigen Säule dazwischen. So scheinen Stenos neunseitige Diamanten zu seyn.

2) In vierseitigen Pyramiden, die durch eine kurze vierseitige Säule getrennt sind, und, wie diese, lauter Kugelflächen haben, Diamant globuleux, Ada-

Adamas dodecaedrus. Tab. VI. fig. 85. Finden sich in Brasilien.

3) In vierseitigen Pyramiden, die durch eine längere vierseitige Säule getrennt, und so wie diese, unordentliche, aber auch Kugelflächen haben, finden sich ebenfalls in Brasilien.

4) In dreyseitigen Pyramiden, die eine sechseckige Säule zwischen sich haben; finden sich nach Quist in den Morgenländern.

c) Von vierzehen Seitenflächen, welche lauter geschobene Vierecke sind. So beschreibet Davila einen Diamant aus Brasilien.

d) Von achtzehen Seitenflächen.

e) Von vier und zwanzig Seitenflächen. Diese beyde beschreibt Steno.

* * *

B) Rubin. Ruby in England. Rubino in Italien. Rubis in Frankreich. Carbunculus Plinii, Alumen, Gemma pretiosa, Rubinus Linn.

Man findet ihn vornämlich in Ostindien, besonders in den Königreichen Pegu, und auf dem Eilande Ceylon; aber nach einigen Nachrichten, auch in den Königreichen Laos Bisnagar, Ava, Calecut, Cambaya, Coria; ferner in Brasilien; und in kleineren Stücken und von geringerer Güte hin und wieder in Europa, bey

Digitized by Google

Karholm in Finnland, bey Kaddil am Ladogasee in Schweden, in Polen, in Spanien in Murna und Charthagena, in Tyrol, in Sachsen, in Böhmen, in Schlesien, in der sogenannten Mummelgrube unweit Hohengirsdorf, in Oberungarn am carpathischen Gebirge, und in diesem selbst, und im Livinerthal im schweizerischen Canton Uri, bald los in einer lockern Thonerde oder im Sande, bald fest in Talk, in serpentinartigem Gestein, oder in einer röthlichen Quarzart. Gerhard fand einen Rubin auf Topas, und zuweilen findet man Stücke, die an dem einen Ende Rubin, an dem andern Diamant, oder an dem einen Ende Rubin, und an dem andern Ende Sapphir sind. Uebrigens gehört der größte Theil der europäischen Rubine mehr unter die gefärbten Kristallen, als unter die ächten Steine.

Der Rubin hat in der Gestalt, unter welchen man ihn gemeiniglich findet, in seiner Härte, Glanz, Klarheit, Schwere, und andern Eigenschaften, selbst in seinem Werthe, in seinem Gebrauche, und in seiner Bearbeitung sehr viele Aehnlichkeit mit den Diamanten, vornämlich mit den rothen Diamanten; aber er unterscheidet sich doch sehr merklich.

1) Ist er weicher als der Diamant, und bekommt von diesem Risse.

2) Zieht er zwar leichtere Sachen an sich, wann er erwärmet wird, aber den schwarzen Mastix nicht.

3) Leuchtet er zwar im Dunkeln, nachdem man ihn erwärmt, aber er wirft lange den Glanz nicht von sich, wie der Diamant.

4) Hat

4) Hat er auch sonst nicht so viel Feuer, als der Diamant.

5) Kann er sehr starkes Feuer aushalten, ohne, wenigstens so lange man ihm nichts zusetzt, zu schmelzen oder zu verfliegen, oder seine Farbe und Klarheit zu verlieren, doch verlieret er in einem starken Feuer etwas weniges von seinem Gewichte.

6) Giebt er, wann er fein zerrieben wird, niemals ein graues, sondern gemeiniglich ein blaßrothes, zuweilen ein weißlichtes, selten ein grünlichtes Pulver.

7) Hat er, wann er noch ganz roh ist, eine glatte glänzende Oberfläche.

8) Gibt er, wann sein Pulver mit Borax schmelzt, nie kein ungefärbtes, sondern immer ein grünes Glas von einer beständigen Farbe; und auch dazu wird schon eine sehr starke Hitze erfordert.

Seine Farbe ist immer roth, bald bläßer, bald dunkler, bald matter, bald hoher, bald reiner, bald spielt sie in das gelblichte oder blaue, und zuweilen hat er auch graue Flecken, welche die Juweliirer Chalcedonig nennen, oder auf weissem Grunde rothe Flecken.

Seine eigene Schwere ist sehr verschieden; zuweilen verhält sie sich zur Schwere des Wassers nur wie 31, zuweilen wie 33, 34, 35, 38, 39, zuweilen auch wie 40 oder 42: 10.

Die Feile greift ihn nicht an, und ausser dem Diamant auch kein andrer Stein, hingegen macht er in Glas und alle übrigen Steine, den Diamant ausgenommen, Risse, und kann, auch in seinem Pulver,

Digitized by Google

ver, zum Schneiden und Poliren derselbigen gebraucht werden. Am Stahle gibt er Feuer, und sein inneres Gewebe ist genau betrachtet, wie bey allen ächten Steinen blättericht.

Seine rothe Farbe hängt offenbar von Eisentheilchen ab, die das Königswasser, wann es eine Zeitlang über seinem Pulver steht, mit der Farbe ganz auszieht; gießt man auf das Königswasser, welches eine Zeitlang darüber gestanden hat, Blutlauge, so hat man Berlinerblau, ein sicheres Anzeigen von der Gegenwart des Eisens, und schmelzt man die zurückbleibende Erde mit vier Theilen Laugensalz, so wird sie, wie jede andere glasachtige Erde, zu Glas.

Der Rubin ist nach dem Diamant am höchsten im Preise; ein Stein von einem Karath wird ungefähr mit acht Thalern, und wann es hochrother morgenländischer Rubin ist, wohl mit zwanzig bis fünf und zwanzig Thalern, ein Stein von zwey Karath mit vierzig, ein Rubin von drey Karath mit hundert, von vier mit hundert und funfzig, von fünf mit zweyhundert, von sechs mit dreyhundert, von sieben mit vierhundert, von acht mit fünfhundert, von neun mit siebenhundert, von zehen mit tausend Thalern bezahlt; hat der Stein zwanzig Karathe, und dabey eine reine hochrothe Farbe, so nennt man ihn Karfunkel.

Der Rubin wird fast eben so verarbeitet, als der Diamant. Man schleift ihn mit Smirgel, und polirt ihn mit Tripel auf kupfernen Scheiben; bey dem

Fassen

Fassen bekommt er, um Glanz und Farbe zu erhöhen, eine rothe Goldfolie; und wann er eine zu dunkle Farbe oder innwendige Fehler hat, so wird er ausgeschlegelt.

Statt des Rubins bekommt man aber zuweilen auch andere, theils natürliche Steine, theils Produkte der Kunst. So nimmt der feuergelbe brasilianische Topas, wann man ihn in einem mit Asche oder Sand angefüllten Schmelztiegel einem stuffenweise verstärkten Feuer blos stellt, bis der Tiegel rothglüht, und erst wann alles erkaltet ist, herausnimmt, eine sehr schöne Röthe an, so daß er kaum von dem Rubin zu unterscheiden ist. Man erkennt ihn aber doch daran, daß er erstlich diese Röthe in einem stärkeren Feuer gänzlich verliert; vors andere daß sein Pulver mit Borax geschmolzen, kein grünes, sondern ein ungefärbtes Glas gibt.

Rothgefärbte Kristalle, rother Quarz, und rothe Flüsse, lassen sich leicht daran unterscheiden, daß man ihnen auch durch die Folie nie den Glanz des ächten Rubins verschaffen kann, und daß sie diesen noch weniger haben, wann man sie ohne Folie betrachtet, und daß sie schon von dem Stahle geritzt, und von der Feile angegriffen werden, geschweige dann, daß sie Smaragd, Beryll und dergleichen ritzen könnten.

Auch hier bedient man sich sehr oft der Doppelsteine. Man leimt entweder zwey Stücke ungefärbten Kristalls mit rothgefärbtem Mastix zusammen, oder setzt sie so zusammen, daß oben ein Rubin, unten aber ein Kristall ist, oder so, daß der obere Theil ein

Rubin

Rubin, und der untere ein rother Glasfluß ist, oder setzt unter einen schlecht gefärbten Rubin einen schönern Glasfluß, oder unter einen blassen oder fleckigen Rubin einen dunkler rothgefärbten Glasfluß. Wie man diesen Betrug entdecken könne, habe ich oben schon gezeiget.

Man kann aber sonst auch den Rubin sehr gut nachmachen, wann man Eisensafran, Zinnkalk und Braunstein untereinander, oder wenn man gute feine Glasspeise mit dem vierten Theile Kupferschlacken, und einigen Granen Gold schmelzt, oder am besten, wann man zwey Loth Stras, unter welchen Bleyweiß kommt, mit einigen Granen Cassischen Goldkalkes, oder Goldes, das mit Queckſilber verkalkt ist, unter einander reibt, und zusammen schmelzt. Diese Glasflüsse haben aber doch immer noch einen sehr matten Glanz, vornämlich wann man einen ächten Rubin dagegen hält; sie sind auch lange nicht so hart, und werden vom Stahle geritzt, und von der Feile angegriffen.

Die Alten gebrauchten sowohl bey diesem als bey andern gefärbten ächten Steinen noch andere Kunstgriffe. Sie schlifen in einen ungefärbten Kristall oder in einen ungefärbten Glasfluß eine Höhlung, legten in diese Höhlung ein Stückchen von dem ächten Steine oder einen gleichgefärbten Glasfluse, füllten das übrige mit einer durchsichtigen Feuchtigkeit an, und verschlossen die Oefnung mit Mastix; oder sie gosen in diese Höhlung gerade zu nichts als eine rothgefärbte Flüßigkeit und verstopften die Oefnung mit Mastix, oder sie liesen hohle Kügelchen auf der Glas-

Glashütte verfertigen, füllten sie mit einer solchen Flüßigkeit an, und verstopften die Oefnung mit Mastix. Allein davon nichts zu sagen, daß alle diese Kunstgriffe dem Stein oder dem Glasfluse höchstens die Farbe, nicht aber die übrigen Eigenschaften des Rubins mittheilten, so läßt sich der Betrug auch sehr leicht entdecken. Man darf nur den nachgemachten Rubin in warmes Wasser legen, oder sonst erwärmen, so wird der Mastix weich, die enthaltene Feuchtigkeit fließt heraus, und die ganze Herrlichkeit verschwindt.

Es gibt aber auch bey dem Rubin, in Absicht auf die Farbe und natürliche Gestalt Verschiedenheiten. Man hat:

a) **Rubin (im engsten Verstande), morgenländischen oder orientalischen Rubin**, Rubis oriental.

Er kommt aus Pegu und Ava, hat eine hochrothe etwas in die Purpurfarbe oder in das Blut, oder Kirschenrothe spielende Farbe, und findet sich, besonders wenn er eine nur etwas beträchtliche Größe haben soll, sehr selten; er wird theils deswegen, theils wegen seiner vorzüglichen Härte und Glanzes hoch geachtet und theuer bezahlt.

Zerreibt man ihn zu einem feinen Staube, so bekommt er eine matte blasrothe Farbe; schmelzt man sein Pulver in einer starken und lange anhaltenden Hitze (oder wenn noch ungelöschter Kalk hinzukommt, auch wohl in einer gelindern Hize) mit Borax,

rax, so gibt er ein klares, reines, mattgrasgrünes, schmelzt man es mit schwerem Spathe, so gibt er ein hochgrünes Glas von beständiger Farbe.

b) Ballas, Ballasrubin, blasser Rubin, Rubis balais in Frankreich, Balassus, Balatius, Palatius.

Er ist gemeiner und weniger geachtet, als der morgenländische, und findet sich auch öfters in grössern Stücken. Er ist immer blasser und heller gefärbt, als dieser, und spielt in die Fleischfarbe oder in die Rosenfarbe, auch wohl in das Carmoisinrothe und Violette; zuweilen ist er so blas, daß man seine Röthe nicht bemerken kann, und dann sieht das Pulver, zu welchem man ihn zerstößt, wie zerstossenes Glas aus; zuweilen hat er auf weissem Grunde rothe Flecken. In Absicht auf seine Härte und eigenthümliche Schwere weicht er nicht viel von dem morgenländischen Rubin ab, und selbst mit Borax ist er schwerer in Flus zu bringen, als dieser, und gibt dem Glase eine mattgrüne Farbe.

c) Violetter Rubin, fälschlich orientalischer Amethyst, Carbunculus Amethystizon Plinii.

Er ist beynahe carmesinroth, und wegen seiner Schönheit und Seltenheit theuer. Man findet ihn in Ostindien gemeiniglich in gedoppelten Pyramiden; in seiner Härte kommt er dem morgenländischen Rubin gleich, in seiner eigenen Schwere steht er unter

ter ihm, in beyden aber ist er weit über dem Amethyst.

d) Spinell, Raupenspinell. Rubis Spinel in Frankreich, Spinellus.

Er spielt in das Scharlachrothe, und hat bald eine hellere, bald eine dunklere, bald eine sattere, bald eine blassere, zuweilen fast ganz weißlichte Farbe. Er ist gemeiniglich weicher, als andere Rubine, und nicht nur der morgenländische Rubin, sondern auch der Sapphir und Topas machen Risse auf ihn; indessen wird er doch, wann er eine hohe Farbe hat, wegen seiner Schönheit und Seltenheit hoch geachtet und theuer bezahlt. Zerreibt man ihn zu Staub, so nimmt dieser eine blasrothe Farbe an; dieses Pulver schmelzt mit Borax, schwerem Spathe und ungelöschtem Kalke zu einem grünen Glase, aber leichter, als bey andern Rubinen; nimmt man eben so viel davon, als vom Borax, so bekommt das Glas eine Farbe wie Chrysopras, ist aber dabey etwas undurchsichtig und wolkig, treibt man es aber in einer starken Hitze, so wird es schön smaragdgrün.

e) Rubicell, Rubacell. Rubicelle in Frankreich. Rubicellus, Rubacellus, Rubacus.

Er hat eine schlechte, in das Gelbe, oft in das Strohgelbe spielende Farbe, die er noch überdies oft im Feuer verliert. Er wird auch sehr wenig geachtet.

f) Rubinenmutter.

Sie kommt aus Oſtindien, und hat eine dunkel, bräunlichte Farbe; ſie beſteht aus gleichſeitigen Scheibchen, und läßt ſich auch in dieſe ſpalten. Ihre Härte iſt ſo gering, daß ſie von dem Stahle Riſſe bekommt. Dieſe Eigenſchaften entfernen ſie freylich weit von dem Rubin; aber ihre ſpecifique Schwere, und ihr Verhalten im Feuer, bringt ſie dieſem nahe. Kommt ſie ohne Zuſatz in das Feuer, ſo verändert ſie ſich nicht, nur daß ihre Farbe heller wird; aber ſchmelzt man ihr Pulver mit Borax, ſo wird ſie zu einem klaren, ſehr mattgrünen Glaſe; das Pulver, in welches ſie ſich zerreiben läßt, hat eine grüne Farbe; viele ſeiner Theilchen, die übrigens ganz durchſichtig zu ſeyn ſcheinen, zieht der Magnet an, und noch mehrere, wann das Pulver zuvor gebrannt wird.

g) Almandinen, Alabandiken, Almandines, Alamandines, Alamandini, Rubini alabandici Plinii.

Scheinen Mittelding zwiſchen Rubinen und Granaten zu ſeyn.

In Abſicht auf die Geſtalt gibt es:

Erſtens, Rubine ohne Ecken, oder in kieſelförmiger Geſtalt, rund, länglicht oder platt. Dieſe ſind die gemeinſten.

Zweytens, Rubine mit Ecken.

α) Mit gedoppelten vierſeitigen Pyramiden, deren Seitenflächen flache Dreyecke, oder ungleichſeitige Vierecke ſind. So fin-

der

det man sie meistens in Ostindien, wann sie anderst eine eckige Gestalt haben.

β) Mit einer sechsseitigen Säule und einer dreyseitigen flachen Pyramide an beeden Enden. So beschreibt Quist einen rothen unreinen Rubin.

Drittens Mit vielseitigen Säulen, welche stumpfe Pyramiden, und ungleiche gefurchte Seitenflächen haben. So sind die meisten Rubine aus Brasilien. Sie haben aber an der Säule sowohl als an den Pyramiden mehrere breite Seitenflächen und die letztern sind stumpfer, als bey dem Topase.

* * *

C) **Sapphir**, Saphir in Frankreich, Saphire in England, Saffiro in Italien, Κυανος der Griechen, Alumen gemma pretiosa Sapphirus Linn.

Man findet ihn mit dem Rubin fast an den gleichen Orten, vorzüglich aber in Brasilien und Ostindien, besonders in Zeylon, Pegu, Calicut und Canomor, aber auch in Europa, in Sachsen bey Turnau, in Böhmen bey Landshut, in Schlesien, in Auvergne, und bey St. Amerin im Elsas, (obgleich die europäischen gemeiniglich viel weicher, und viele, die dafür ausgegeben werden, nichts anders als sapphirblaue Flüße, Bergkristalle oder Quarz sind) bald los im Sande an, und in Flüssen, oder in einer andern Erde, bald fest an einen Stein, vornämlich

schliffen werden, und alle überhaupt eine blaue Folie bekommen; ehemals bediente man sich blauer Enten- und Pfauenfedern darzu.

Auch diesen Stein kann man durch die Kunst ziemlich gut nachmachen; **Kunkel** räth darzu Braunstein aus Piemont und Zaffara zu nehmen; **Wallerius** gibt auf vier Loth Kristallglas drey bis vier Gräne Smalte oder Saflor an; **Baume** schmelzt zwey Loth Stras mit zwey Granen Kobolts, der durch feuerfestes Laugensalz aus aus seiner Auflösung in Salpetersäure niedergeschlagen ist; man kann aber auch statt des letztern Zaffara oder Smalte nehmen. Allein dieser Glasfluß läßt sich so wie die übrigen gekünstelten Produkte, deren ich bey dem Rubin gedacht habe, und die auch bey dem Sapphir vorkommen, von dem ächten Steine durch eben die Merkmahle unterscheiden, wie die rubinrothen Glasflüsse von dem Rubin; und so unterscheidet sich der ächte Sapphir auch durch seine weit größere Härte, und sein weit stärkeres Feuer von allen sapphirblauen Flüssen, Bergkristallen und andern Quarzarten, die man so oft an seiner Stelle in Sammlungen findet.

Sehr blasse Wassersapphire, oder auch andere, die, weil sie noch zu viel dunkle, hellblaue und weisse Stellen, und deswegen nicht die Schönheit eines ächten Steins haben, im Feuer weiß gebrannt werden, verkauft man öfters für Diamanten, denen sie, vornämlich wann sie schon gefaßt sind, sehr nahe kommen; aber ihr Glanz ist weit matter, und ihre Härte viel geringer.

Auch

Auch bey dem Sapphir gibt es in Absicht auf die Farbe und auf die Gestalt einige Verschiedenheiten. Man hat:

a) Männliche Sapphire, Sapphir d'orient, Sapphirus mas.

Sie sind dunkelblau, wie eine Kornblume, und finden sich in Ostindien und Brasilien. Sie haben viel Feuer und eine reine Farbe, und sind höher im Preise als die übrigen. Bringt man ihn ins Feuer, so bekommt er anfangs dunkelbraune Zwischenräumchen.

b) Violette Sapphire, (bey einigen fälschlich) orientalische Amethyste, Sapphir rouge, Sapphir orubrius, Sapphir anthraca.

Ihre Farbe zieht sich in die Purpurfarbe, oder ist gleichsam mit Rubinroth vermischt. Sie kommen auch aus Ostindien, und haben eben so vieles Feuer und Schönheit als die männlichen Sapphire; daher werden sie auch gleich hoch geschätzt, und sind von den meisten Schriftstellern als eine Art mit demselbigen beschrieben worden; ihre Härte und eigenthümliche Schwere ist inzwischen doch etwas geringer, aber noch weit größer als bey dem Amethyst.

c) Weibliche Sapphire, wasserfärbige Sapphire, hellblaue oder lichtblaue Sapphire. Sapphirus aqueus, Sapphirus femina.

Sie sind meistens hellberlinerblau, oder himmelblau, zuweilen auch blasser und etwas matter an

Digitized by Google

Farbe. Ob sie gleich eben so hart, und zuweilen noch schwerer sind, als die vorhergehenden, so haben sie doch selten ihr Feuer, und werden daher nicht so sehr geachtet. Sie finden sich auch vorzüglich in Ostindien.

d) Grünlichte Sapphire, Sapphirus prasitis.

Sie kommen aus Persien, und haben sehr viel Feuer und Schönheit; ihre Farbe zieht sich ein wenig in die Smaragdfarbe; ihre Schwere und Härte ist zwar etwas geringer als bey den männlichen Sapphiren, aber doch weit größer als bey dem Beryll und Smaragd. Sie gehören unter die seltenen Steine.

e) Gelblichte Sapphire.

Ihre blaue Farbe zieht sich etwas in die gelblichte; ihre Schwere und Härte ist nicht viel geringer, als bey den männlichen Sapphiren. Quist hat sie beobachtet.

f) Weißlichte Sapphire, (bey einigen Luchssapphire und Katzensapphire) Ky in Zeylon, Leucosapphirus.

Sie kommen am häufigsten aus Zeylon, und sind oft beynahe ganz weiß, fast wie eine abgeblasene Milch. Sie sind gemeiniglich sehr weich, und werden daher auch wenig geachtet. Dahin gehören die meisten europäischen Sapphire.

g) Luchs-

Digitized by Google

g) Luchssapphire, unreine, wolkichte, fleckichte Sapphire.

Sie haben auf durchsichtigem, lichterem oder dunklerem, matter oder satter gefärbtem Grunde undurchsichtige, gemeiniglich weisse Stellen, und finden sich vornämlich auf dem Eilande Zeylon, zuweilen auch in Brasilien. Sie werden nicht sehr geachtet, obgleich ihre Härte und Schwere, in Vergleichung mit andern Sapphiren, eben nicht die geringste ist.

h) Katzensapphire, opalisirende Sapphire.

Sie haben oft sehr viel Feuer, und eine ziemliche Härte, deswegen, und wegen ihrer Seltenheit, werden sie theuer bezahlt. Sie haben aber eine verschiedene Schattirung der blauen Farbe, wie nachdem man sie gegen das Licht hält, so daß die Stralen entweder gerade durchgehen, oder zurückprallen, oder sich brechen. Einige sind hell und grünlicht, wann die Lichtstralen gerade durchgehen, aber dunkelblau und undurchsichtig, wann sie zurückprallen; andere sind dunkelblaulicht, wann sie gerade durchgehen, am Rande olivengrün, wann sie zurückprallen, und klar gelbroth, wann sie sich brechen, noch andere werfen einen Feuerglanz von sich.

In Absicht auf die Gestalt findet man den Sapphir:

*) Ohne Ecken, Sapphirkiesel. Finden sich häufig, vornämlich im Sande und in Flüssen.

β) Mit Ecken.

a) In gedoppelten Pyramiden, die mit ihren Grundflächen zusammenstossen.

1) In dreyseitigen. *)

2) In vierseitigen. Nach der Beschreibung der meisten Mineralogen, ob ihn gleich kein einiger Naturforscher, der den Sapphir in seiner rohen Gestalt gesehen, unter dieser Gestalt angetroffen hat.

3) In sechsseitigen. So sah ihn Engeström.

b) In Parallelipipeden, deren Seitenflächen lauter geschobene Vierecke sind. Tab. VI. fig. 86. 87. So sah Delisle einen rothen Sapphir von 132 Karath, und von ungemeinem Feuer und Schönheit; seine Farbe zog sich etwas in das Violette; vier seiner Seitenflächen waren länglicht.

c) Mit sechsseitigen Säulen, und sechsseitigen Pyramiden.

1) Mit glatten Seitenflächen und spitzigen Pyramiden. So sah Quist einen morgenländischen Katzensapphir.

2) Mit gestreiften Seitenflächen und stumpfen Pyramiden. So sind die meisten brasilischen Sapphire.

Sechstes

*) Sollte dieses wahrer Sapphir gewesen seyn?

Digitized by Google

Sechstes Geschlecht.

Vitriol. Vitriolum LINN.

Auch hier sind die Merkmahle, welche Linne angibt, sehr unbeständig; kein einiges unter ihnen paßt auf alle Mineralien, die er als Arten dieses seinen Geschlechts anführt; und nicht einmal alle auf seine salzige Vitriole unter allen ihren Umständen. Die Kristallengestalt, wie sie Linne beschreibt, zeigt sich bey keiner Art des Vitriols, wie wir sie von Natur finden, beständig, und sie ist noch überdieß bey der einen Art so, bey der andern anderst.

Aber alle verlieren im Feuer ihr festes Gewebe, und wann sie sie auch einmal hatten, ihre bestimmte Gestalt und ihre Durchsichtigkeit. Sie fliesen anfangs dünn, wie Wasser, nachher etwas zäher, zuletzt werden sie ganz hart, und treibt man das Feuer noch stärker und länger; so werden sie zu einem Kalke, der bey dieser Art diese, bey einer andern eine andere Farbe hat, und, wann man ihn mit Salpeter oder Kochsalz in verschlossenen Gefässen in ein recht starkes Feuer bringt, die Säure aus diesen Mittelsalzen austreibt. Alle haben einen herben zusammenziehenden Geschmack, der bey einigen stärker, bey andern schwächer, bey einigen reiner ist, bey andern einen fremden, bittern und eckelhaften Nebengeschmack hat.

löst man sie in reinem Wasser auf, seiht die Auflösung durch ein Tuch, und giesst auf die nun klare Auflösung zerflossenes Weinsteinsalz, oder ein anderes Laugensalz, so wird sie trübe, und es fällt nach und nach ein feiner Kalk nieder, der meistens gefärbt ist; wäscht man diesen Kalk zu wiederholten malen mit reinem Wasser aus, trocknet ihn dann, reibt ihn mit Kohlenstaub wohl untereinander, und schmelzt ihn damit, so erhält man ein wahres metallisches Korn.

Alle diese Vitriole haben nämlich eine metallische Erde, bald von Eisen, bald von Zink, bald Kupfer, oft zwey zugleich, zuweilen alle drey in sich; diese ist mit Wasser vereinigt, und vollkommen in einer Säure aufgelöst, die, weil uns die Natur einen reichen Schatz davon in diesen Vitriolen aufbewahrt hat, insgemein den Namen Vitriolsäure führt. Dann bringt man den Vitriol in ein gewaltsames Feuer, daß er dadurch alles überflüssige Wasser verliert, und zu einem dunkelgefärbten Kalke wird, setzt dann diesen Kalk in einer irdenen Retorte in ein Revarberirfeuer, gibt ihm, so lange noch weisse Dünste zur Mündung der Retorte herausfahren, ein mäßiges Feuer, wechselt dann die Vorlagen mit andern, die man vorsichtig über Kohlen warm gemacht hat, verstärkt dann das Feuer bis auf die höchste Stuffe, und hält damit so lange an, bis man bemerkt, daß es bey gleichem anhaltenden Feuer wohl eine halbe Stunde ansteht, ehe wieder ein neuer Tropfen Flüßigkeit übergeht, so erhält man anfangs einen flüchtigen Vitriolgeist, der stark

nach

nach brennendem Schwefel riecht, und nichts anders als eine mit Wasser verdünnte, und mit brennbarem Grundstoff getränkte Vitriolsäure ist, und zuletzt eine reinere, stärkere, an der freyen Luft rauchende Vitriolsäure, die sich zum Theil wie ein Eis (oleum vitrioli glaciale) in fester Gestalt an den innern Wänden der Vorlage zeigt, zum Theil als eine dicke, zähe, schmierige Flüßigkeit, fast wie ein Oel strichenweise in die Vorlage herunterläuft, und daher Vitriolöl heißt. Oft führt dieses Oel noch etwas von der erstern Flüßigkeit mit sich, oder es hat eine dunkle, braune, schwärzlichte Farbe, welche die Gegenwart fremder, brennbarer Theilchen in demselbigen verrathen. Von diesen Unreinigkeiten muß also die Vitriolsäure befreyet werden, wann sie sich in ihrer wahren Natur, Stärke und Farbe zeigen soll. Das geschieht am besten durch eine wiederholte Destillation, in einer reinen gläsernen Retorte, diese füllt man höchstens bis zur Hälfte mit dem Vitriolöle an, das man zuvor mit etwas Wasser verdünnt hat, spült den Hals der Retorte noch einmal mit etwas Wasser aus, legt eine reine gläserne Vorlage ohne Leim an, setzt alles in die Sandkapelle, gibt anfangs nur ein mäßiges Feuer, hält mit diesem an, so lange die Dünste bis in die Vorlage kommen, und die ganze innere Fläche der letztern mit großen Thautropfen besetzt ist; verschwinden diese, und geht bey dem gleichen Grade des Feuers keine Flüßigkeit mehr in die Vorlage über, so verstärkt man das Feuer vorsichtig; kommen dann wieder Tropfen aus der

Mündung

Mündung der Retorte, die aber höchstens nur halb so groß, als die vorhergehenden, sind, sieht man in dem obern Gewölbe der Retorte, und in dem Halse derselbigen zur Seite gleichsam fette Striemen, und schwebt ein weisser, schwerer Dunst auf der Flüßigkeit, die in dem Boden der Retorte ist, so wechselt man nun die Vorlage mit einer andern reinen und trockenen Vorlage; verstärkt das Feuer so weit, daß die Flüßigkeit zum Kochen kommt, und erhalt es so lang in diesem Grade, bis keine Flüßigkeit mehr aus der Mündung der Retorte zum Vorschein kommt. Bemerkt man dieses, und zugleich, daß der Boden der Retorte trocken wird, so läßt man das Feuer abgehen, und nimmt, wann alles erkaltet ist, die Gefässe auseinander. So hat man in der zweyten Vorlage eine reine, ungefärbte, recht starke Vitriolsäure, oder in der Kunstsprache, ein rectificirtes Vitriolöl. Diese Vitriolsäure hat nun nicht nur die allgemeine Eigenschaften aller Säuren, den sauren Geschmack, die Eigenschaft, die blaue Farbe mehrerer Pflanzensäfte in die rothe Farbe zu verwandeln, die Seifen, die aus Laugensalzen und Fetten bestehen, zu gerinnen, und in ihre Bestandtheile zu scheiden, die Eigenschaft, mit den meisten Laugensalzen, mit reinen Kalkerden, Alaunerden, und Bittersalzerden, und mehreren Metallen aufzubrausen, diese Körper insgesamt aufzulösen, und mit den ersteren, wann sie damit gesättigt werden, vollkommene Mittelsalze zu machen; sie zeichnet sich auch noch durch besondere Kennzeichen aus:

1) Ist

1) Ist sie schwerer, als alle andere Säuren; wann sie vollkommen rein ist, so verhält sich ihre Schwere zur Schwere des Wassers wie 17 : 1.

2) Sie ist stärker als alle andere Säuren, und treibt alle andere, so viel wir ihrer bisher kennen, sie mögen aus diesem oder jenem Naturreiche seyn, aus ihren Verbindungen mit Laugensalzen, Erden und Metallen aus.

3) Sie ist viel feuerbeständiger, als alle übrigen; sie erfordert eine kochende Hitze, und diese ein sehr starkes Feuer, bis sie sich in Dünste auflößt; daher hat sie, wann sie rein ist, keinen Geruch, selbst dann nicht, wann sie auf kochendes Wasser gegossen wird.

4) Mit sehr wenigem Wasser vereinigt, ist sie schmierig, wie Oel, und läßt, wie dieses, auf denen Körpern, über welche sie hinunterläuft, fette Striemen zurück.

5) Hat sie eine fressende Schärfe.

6) Vereinigt man sie mit brennbaren Flüßigkeiten, so erhitzt sie sich gewaltig.

7) Gießt man sie in Wasser, so macht sie ein Gezische, und erhitzt sich dabey ungemein. Ueberhaupt zieht sie das Wasser auch aus der Luft mit vieler Heftigkeit an sich, und vermehret durch seinen Beytritt, wann sie eine Zeitlang offen an der Luft steht, ihr Gewicht und ihre Ausdehnung. Daher haben sie einige zum Hygeometer empfohlen.

8) Zieht sie den brennbaren Grundstoff sehr stark an sich, unter gewissen Umständen noch stärker, als

die

Digitized by Google

die Laugensalze. Aus dieser Verbindung entsteht der im engern Verstande sogenannte Schwefel.

9) Löst sie, wann sie recht stark ist, Silber, Zinn, Kobolt, Spiesglaskönig, und Queckſilber, unter gewissen Umständen, auch Gold und Platina, auf.

10) Löst sie, wann sie auch schwächer ist, Bley, Kupfer, Zink, Eisen auf, und macht in der Verbindung mit den drey letztern die sogenannten Vitriole, mit dem Kupfer einen sapphirblauen, mit dem Zink einen weissen, und mit dem Eisen einen grasgrünen Vitriol.

11) Macht sie mit der Kalkerde beynahe ganz geschmacklose, im Wasser schwer auflösliche Salze, den Gyps mit seinen verschiedenen Arten.

12) Macht sie mit der Erde des Bittersalzes ein bitteres, leicht auflösliches Salz, das an der freyen Luft gerne feucht wird, und in spiesichte Kristallen anschießt; das sogenannte Bittersalz.

13) Macht sie mit der sogenannten Alaunerde, und, wann sie aus ihrer Auflösung in Laugensalz (Liquore silicum) durch eine Säure gefällt wird, auch mit der Kieselerde, ein herbes, hintennach süßlichtes Salz, das im Feuer schaumt, an der Luft nicht feucht wird, und in seinen Kristallen einer gedoppelten vierseitigen Pyramide gleicht, nämlich dem Alaun.

14) Wird sie mit gemeinem feuerfesten Laugensalze, so wie wir es aus der Asche der meisten Landpflanzen

pflanzen erhalten, gesättigt; so macht sie damit ein bitter schmeckendes, harres, im Wasser schwer auflösliches Mittelsalz, das auf dem Feuer prasselt, sehr schwer in Flus kommt, und in jedem seiner Kristalle zwo spitzigen, vierseitigen, durchsichtigen Pyramiden gleicht, die mit ihren Grundflächen zusammenhängen, den Tartarum vitriolatum.

15) Wird sie mit mineralischem Laugensalze vollkommen gesättigt, so entsteht daraus ein Glauberisches Wundersalz.

16) Sättigt man sie mit flüchtigem Laugensalze, so gibt sie ein halb flüchtiges, dem gemeinen Salmiak sehr nahe kommendes Salz, nur daß es mit Vitriol nicht aufbraußt und dünstet, und mit Scheidewasser kein Königswasser macht; den geheimen Glauberischen Salmiak (Sal ammoniacum secretum Glauberi).

17) Wird sie durch den Beytritt von wenigem brennbarem Grundstoff flüchtiger, als die übrigen mineralischen Säuren, und zugleich schwächer, als diese, so daß sie alsdann nicht nur durch reine Vitriolsäure, sondern durch jede andere reine mineralische Säure aus ihren Mischungen ausgetrieben werden kann. Sie hat alsdann den Geruch des brennenden Schwefels, und heißt daher auch flüchtiger Schwefelgeist, der nicht, wie andere Säuren, die röthe Farbe erhält, sondern sie vielmehr ganz blaß macht.

18) Vereinigt man sie auf gewisse Art mit brennbaren Theilen aus dem Gewächsreiche recht genau, und zieht hernach das Wasser sorgfältig ab, so

entsteht eine Mischung, die sich an der freyen Luft entzündet und verbrennt, oder ein sogenanter Pulvis pyrophorus.

19) löst sie, wann sie recht stark und rein ist, Käs und andere thierische Schleime auf.

20) Nimmt sie dem Knallgolde seine knallende Eigenschaft, wann sie eine Zeitlang darüber steht.

21) Wann sie von allem Wasser, das nicht zu seiner Grundmischung gehört, frey ist, so zeigt sie sich in fester Gestalt, als Eis in Blättchen, oder auch in Körnern, und raucht, wann sie die freye Luft berührt, beständig.

22) Macht sie flüchtige metallische Körper feuerbeständiger, als sie zuvor waren, und das mehr als andere Säuren.

23) Nimmt sie denen metallischen Körpern, die an sich leicht im Feuer schmelzen, diese Eigenschaft, sobald sie sich mit ihnen vereinigt.

24) Sind diejenigen metallischen Kalke, welche durch sie aus ihren Auflösungen gefällt werden, viel feiner, als wann sie durch eine andere Säure niedergeschlagen worden wären.

25) Scheint sie ein blos gemischter Körper zu seyn, und gleich bey der ersten Zergliederung in ihre Elemente, Wasser und Erde zu zerfallen, die, vielleicht durch die Vermittlung von Feuertheilchen, innigst mit einander verbunden sind. Ob sie aber der Urstoff aller übrigen Salze, vornämlich auch der übrigen Säuren seye, daran muß ich noch sehr zweifeln.

So

So gemein sie übrigens, vornämlich in dem Mineralreiche, ist, und so gewisse Spuren davon sich auch in den andern Naturreichen finden, so häufig sich ihrer die Natur zur Mischung und Zusammensetzung anderer Körper bedient, so äuserst selten finden wir sie rein, wenigstens in handgreiflicher Gestalt. In der Luft, vornämlich in der Luft unterirrdischer Gruben, in welchen viele Schwefelkiese und dergleichen brechen, und in dem Kessel der feuerspeyenden Berge und der Solfataren, zeigt sie sich häufig genug in Gestalt von Dünsten. Und in neuern Zeiten fand der sanesische Lehrer Baldassari in einer Höhle eines Kalkhügels, nicht weit von den Bädern von St. Filippo, ein weißfleckiges Salz; die Versuche, die er damit anstellte, überzeugten ihn, daß er eine völlig reine, von brennbaren und wässerichten Theilchen freye Vitriolsäure, oder ein Oleum vitrioli glaciale vor sich hätte.

*) Einfache Vitriole.

1) Reiner Eisenvitriol, Kupferwasser, grüner Vitriol, Kopparrock in Schweden, Vitriolum martis Linn. & aliorum.

Ist in der Natur (in seiner ganz unverfälschten Reinigkeit) eine äuserst seltene Erscheinung; was man insgemein dafür hält, ist ein gemischter Eisenvitriol, (Vitriolum hermophroditum) und enthält Kupfertheilchen, die ihn dieses Namens unwürdig, und zum Gebrauche in der Arzneykunst un-

tüchtig machen, am häufigsten findet man ihn noch rein, aber in sehr vielem Wasser aufgelößt, in mehreren Stahlbrunnen, und der meiste wird ohnehin durch Beyhülfe der Kunst aus Schwefelkiesen, Cementwassern, und selbst aus Kupferkiesen gewonnen. Wahrscheinlich ist der grüne Vitriol, der in dem Wasser auf dem Boden liegt, und in der innern Oefnung zusammensintert, und der, den man an einigen wenigen Orten der Solfatare findet, einer der reinsten, den wir in der Natur schon ganz zubereitet finden. Und das Oel, das zu Neapel unter verschiedenen Farben verkauft wird, scheint auch nach der Nachricht des Herrn Ferbers nichts anders, als ein Eisenvitriol zu seyn, der an der Luft zerflossen, und von der niedergefallenen Eisenocher eine braungelbe Farbe hat.

Der reine Eisenvitriol zeigt sich in der Natur niemalen in der geometrisch bestimmten Gestalt eines Kristalls; aber löst man ihn in reinem Wasser auf, seiht die Auflösung durch, und läßt sie bey einem mäßigen Feuer so lange ausdünsten, bis sich ein Häutchen darüber zieht, so bekommt man schöne Kristallen, (Tab. VI. fig. 86 und 88.) mit sechs Seitenflächen, welche geschobene Vierecke sind, oder schräge Würfel, welche ziemlich durchsichtig sind. Der reine Eisenvitriol hat keinen bittern, widerwärtigen, eckelhaften aber einen herben, zusammenziehenden Dintengeschmack; seine Farbe ist, ohne in das blaue zu spielen, rein und satt grasgrün; aber liegt er eine Zeitlang an der Luft, so wird er Anfangs nur auf der Oberfläche gelblicht, aber

aber nach und nach wird der ganze Vitriol undurchsichtig und grau, und zuletzt zerfällt er. Wann das Wasser heis ist, so erfordert der reine Eisenvitriol nicht einmal gleich viel Wasser zu seiner Auflösung, und ein halb Pfund Wasser, welches bereits achtzehen Loth Vitriol aufgelöst hat, nimmt noch zwey Loth Salpeter, zwey Quintchen Küchensalz, und zwey Loth Zucker in sich. Wann die einfache Auflösung Anfangs auch noch so hell, so fällt, wann sie eine Zeitlang steht, ein gelber Satz daraus nieder, der sich im Feuer roth brennt, und dann zur rothen Farbe gebraucht werden kann; gibt man, ehe dieser Satz niederfällt, ein reines flüchtiges oder feuerfestes Laugensalz, das im Wasser aufgelöst ist, zu, so gerinnt sie gleichsam, und es fällt nach und nach ein schmutzig grüner Kalk nieder, der rein ausgewaschen, getrocknet, und mit schwarzem Flusse geschmolzen, ein reines Eisenkorn gibt. Gießt man statt des Laugensalzes frische, wohl zubereitete Berlinerlauge darauf, so fällt ein dunkeler Kalk nieder, der entweder gleich Anfangs, oder wenn man noch etwas mineralische Säure nachgießt, eine schöne blaue Farbe zeigt. Nimmt man statt der Blutlauge Wasser, welches mit Gallapfeln, Granatenrinde, Eicheln, oder einem andern herbschmeckenden Pflanzentheile aufgekocht hat, so wird das ganze Gemenge dunkelblau, oder schwarz, wie Dinte; und wählt man dazu die würtembergische Weinprobe, so wird der niedergefallene Satz ebenfalls schwarz, und Handwerkern, Färbern und andern Künstlern, ist freylich an der vollkommenen Reinigkeit dieses Vi-

triols so viel nicht gelegen, und viele unter ihnen ziehen den vor, der eine recht helle, in das Blaue spielende Farbe, der also gewiß viele Kupfertheilchen hat. Aber dem Arzte muß darum zu thun seyn, gerade einen solchen zu haben, der gewis von solchen Theilchen frey ist, die seine Absichten hindern, und seinen Kranken schaden würden; er muß sich also durch die zuerst angegebenen Kennzeichen davon versichern, und hat er das, so kann er den Vitriol innerlich, in schwachen Gewichten, als ein herrliches, wurmtreibendes, blutstillendes, stärkendes, und, wann die Verstopfung auf einer Erschlaffung der festen Theile, und auf einem Uebergewichte des Schleims und Wassers in den Säften beruht, als ein vortreffliches eröfnendes Mittel, vornämlich in der Bleichsucht bey dem schönen Geschlechte, gebrauchen. Sein Gebrauch zur gewöhnlichen Dinte und zur schwarzen Farbe, so wie der Gebrauch des daraus zubereiteten Geistes und Oeles in der Arzneykunst, Apothekerkunst, Scheidekunst und andern Künsten und Handwerkern, ist bekannt genug.

Weil der natürliche reine Eisenvitriol aber so selten ist, so muß ihn der Arzt erst durch die Kunst zubereiten lassen, und wann er seine Absicht recht erfüllen will, recht reine mit dem Magnete ausgesuchte, durchaus nicht rostige Eisenfeile, in verdünnter Vitriolsäure nach und nach auflösen, die Auflösung nicht durch äusserliche Hitze befördern; wann sie eine Zeitlang gestanden hat, wieder etwas Eisenfeile hineinwerfen, und Acht geben, ob sie noch von der Säure angegriffen und aufgelößt wird, und durch Wiederho-

lung

lung dieses Versuchs sich gewis versichern, ob die Säure vollkommen gesättigt ist; dann die Auflösung durchsuchen, und in ein Sandbad, in eine nicht ganz schwache Wärme stellen, übrigens aber, wie eine andere Salzauflösung behandeln, aus welcher man Krystalle gewinnen will.

So kann man auch aus den Cementwassern reinen Eisenvitriol erlangen, wenn man so vieles und so lange Eisen hineinwirft, bis sich alles Kupfer daraus zu Boden gesetzt hat; und auf die gleiche Art den kupferhaltigen Eisenvitriol von seinen Kupfertheilchen reinigen, wann man in seine Auflösung in Wasser so lang Eisenfeile wirft, bis sich diese nicht mehr darinn auflößt. So findet man in Beauvaisis, bey Kottschedanskaja in der sibirischen Provinz Iset, und in der Pfütze beym östlichen Silberberge, in Schweden, Torf und Holzwurzeln öfters ganz mit Eisenvitriol durchdrungen; und so fand man schon zweymal in der schwedischen Grube zu Fahlun ganze Menschenkörper, die damit gleichsam eingesalzen waren.

2. Reiner Kupfervitriol, blauer Vitriol, cyprischer Vitriol, römischer Vitriol, blauer Galitzenstein. Mästen in Schweden, Couperose bleu, Vitriol bleu, Vitriol de cuivre, Vitriol de Chypre in Frankreich, blue Vitriol, roman Vitriol, Vitriol of Copper in England, Vitriolum veneneris, Vitriolum cupri, Vitriolum cyprinum Linn.

Digitized by Google

Soll sich in Cypern und Graubünden finden; aber rein ist er wohl eben so selten in der Natur, als der Eisenvitriol, und der Goslarische und Ungarische hält immer zugleich Eisen oder Zink, und der Fahlunische beyde zugleich; am reinsten finden wir ihn immer, aber auch da in vielem Wasser aufgelößt, in den Cementwassern bey Neusol in Ungarn, bey Goslar auf dem Harze, im neuen Kupferberge und bey Fahlun in Schweden, und in Wicklors Kupferwerk in Irrland; daraus, und dann aus Kupferkiesen und kupferhaltigen Schwefelkiesen, wird der meiste Kupfervitriol gewonnen.

Der reine Kupfervitriol, auch dann, wann er eben nicht ganz von allen fremden Theilchen frey ist, hat eine schöne himmelblaue Farbe, aber selten den Grad der Durchsichtigkeit, den ein reiner Eisenvitriol, ehe er verwittert, hat; sein Geschmack ist eckelhaft, bitter, und dabey etwas scharf, und sein Genuß erregt heftiges Erbrechen; reibt man ihn an ein polirtes Stück Eisen, z. B. an eine Messerklinge, oder dergleichen, das man vorher naß gemacht hat, so wird sie auf der Stelle kupferroth. Zu seiner Auflösung erfordert er kaum mehr Wasser, als der reine Eisenvitriol. Läßt man diese Auflösung nach den Regeln der Kunst in Kristalle anschiesen, so bekommen sie zwölf Seitenflächen, unter welchen vier spitzige Vierecke sind. (Tab. VI. fig. 89. 90.) Diese Kristalle halten länger an der freyen Luft aus, ehe sie Farbe und Festigkeit verlieren, als die Kristalle des Eisenvitriols, fließen aber eben so leicht, als dieser, im Feuer, erhärten

härten nach und nach, und werden zuletzt zu einem rothen Kalke, der rein ausgewaschen, getrocknet, und mit schwarzem Flusse geschmolzen, Kupfer gibt. Ihre Auflösung in Wasser erhält sich Jahre lang, ohne etwas fallen zu lassen; gießt man aber feuerfestes oder flüchtiges Laugensalz zu, so fällt ein meergrüner Kalk nieder, und hält man mit dem Zugießen des flüchtigen Laugensalzes nachher noch länger an, so löst sich der gefällte Kalk wieder auf, und die Flüßigkeit wird hell und schön hochblau. Gießt man auf eben diese Auflösung des reinen Kupfervitriols in Wasser, Wasser, welches mit Gallapfelstaub aufgekocht hat, so wird sie gelblicht; gießt man Blutlauge darauf, so wird sie dunkelblau, und wählt man statt dieser die würtembergische Weinprobe, so fallen dunkelbraune und schwarze Klümpchen daraus nieder. Er wird häufig von Färbern und andern Künstlern gebraucht; auch die Wundärzte bedienen sich seiner als eines ätzenden, und der Fäulniß widerstehenden Mittels. Einige, vornämlich unter den ältern Aerzten, gebrauchten ihn auch innerlich, und unsere Viehärzte verordnen ihn noch sehr oft; aber gewiß muß er dem Vieh, und noch mehr dem Menschen, in den meisten Fällen mehr schaden als nutzen; er erregt durch die giftigen Kupfertheilchen, die er enthält, heftiges und schmerzhaftes Erbrechen, und wenn er in einem etwas stärkeren Gewichte genommen wird, hartnäckige, oft blutige Bauchflüße, und andere gefährliche Zufälle, welche aus diesen folgen.

Digitized by Google

3. **Weisser Vitriol, Erzalaun Zinkvitriol, Galitzenstein, Augenstein,** Strep in Ungarn, Hwit-vitriol in Schweden, white Vitriol, Vitriol of zink in England, Vitriolo bianco in Italien, Vitriol blanc, Couperose blanche in Frankreich, Vitriolum zinci, Vitriolum album Linn.

Auch dieser ist selten, so wie wir ihn in der Natur finden, vollkommen rein, sondern hält meistens neben dem Zink noch etwas Eisen, zuweilen auch etwas Kupfer. Man findet ihn aber doch so, daß dieser fremde Gehalt ganz unbeträchtlich ist, bey Sahlberg in Schweden, in dem Rammelsberge auf dem Harze, bey Hromiz in Böhmen, und bey Schemnitz, Cremnitz und Neusol in Ungarn, zuweilen ohne alle bestimmte Gestalt, seltener in ordentlichen durchsichtigen Würfeln, etwas häufiger als schneeweisse Flocken oder feine Wolle auf verwitterten Zinkerzen, Galmei oder Blende, am häufigsten in Gestalt von Eiszapfen (Jöckel), die zuweilen inwendig hohl sind, und, obgleich selten, einen Tropfen Wasser in sich halten. Seine Farbe ist weiß, zuweilen, wie bey dem Vitriol vom Herrengrunde bey Neusol, beynahe rosenroth. In Absicht auf seinen Geschmack und Schärfe, kommt er dem Eisenvitriol weit näher, als dem Kupfervitriol. Zu seiner Auflösung erfordert er weit mehr Wasser als beyde; und sieben Lothe davon müssen ein halbes Pfund Wasser haben, und dieses muß noch überdies heiß seyn. Läßt man diese Auflösung nach den Gesetzen der Kunst in Kristalle anschiesen, so besteht ein jeder

Kristall

Kreistall (Tab. VI. fig. 91. 92.) aus einer vierseitigen Säule, deren Seitenflächen abwechselnd gröſser und kleiner sind, und einer vierseitigen Pyramide an beyden Enden der Säule, deren Seitenflächen abwechselnde Dreyecke und ungleichseitige Viereke sind. Zuweilen sind die Seitenflächen der Säule spitzige Vierecke, und alle Seitenflächen der Pyramide Dreyecke. Gieſst man zu dieser Auflösung, so lange sie noch flüssig ist, ein feuerfestes oder flüchtiges Laugensalz, so wird sie trübe wie Milch, und es fällt nach und nach ein weisser Staub daraus nieder, der, wann man ihn rein auswäscht, trocknet, mit Kohlenstaub recht untereinander reibt, und damit zusammen schmelzt, zu wahrem Zink wird. Gieſst man auf eben diese Auflösung Blutlauge, so wird sie bläulicht; gieſst man Galläpfelwasser darauf, so wird sie dunkel.

Er kann nicht nur äusserlich als ein zurücktreibendes Mittel, vornämlich in Krankheiten der Augen, sondern auch in schwachen Gewichten innerlich als ein Brechmittel, besonders bey verschluckten selbst scharfen Giften, deren Wirkung noch nicht über das Gebiet des Magens hinausgeht, gebraucht werden, im letztern Falle gibt man ihn mit vielem lauen Getränke, das durch Honig versüſst wird. Die Färber bedienen sich seiner zur Befestigung der Farben. Der meiste Zinkvitriol wird durch Beyhülfe der Kunst aus gerösteten schwefelichten Zinkerzen, oder zinkhaltigen Silber- und Bleyerzen gewonnen.

β) Haar-

Digitized by Google

β) Haarsalz, Haarvitriol, Halotrichum Scopoli, Vitriolum capillare Bornii, Vitriolum idrense Linn.

Man findet es vornämlich in den Queckſilbergruben bey Idria in Crain auf Thon und Schiefer, in den zweybrückiſchen Queckſilbergruben, bey Moſchel, Landsberg, und in den pfälziſchen bey Mörsfeld, aber auch bey Dobraniva und Neuſol im Herrengrunde und andern Gold- und Silbergruben in Niederungarn, und in dem Rammelsberge auf dem Harze. Allenthalben ſchießt es, wann man es hinwegwiſcht, in kurzem wieder von neuem hervor. Es beſteht aus gleichlaufenden, locker oder feſter unter ſich zuſammenhängenden, bald geraden bald krummen, bald kürzern, bald längern, feinen, glänzenden, weiſſen, oder doch nur ganz wenig in das grünlichte ſpielenden Fäden, verliert aber oft, wann er eine zeitlang an der freyen Luft liegt, ſeinen ſchönen weiſſen Glanz, und nimmt dagegen eine gelblichte Farbe, wenigſtens auf der Oberfläche, an. Löſt man es in Waſſer auf, und behandelt dieſe Auflöſung wie andere Salzauflöſungen, aus welchen man Kriſtalle gewinnen will, ſo nehmen dieſe eine prismatiſche, beynahe fünfeckige, und an beyden Enden ſchief abgeſtumpfte Geſtalt an. Im Feuer verhält ſie ſich ganz wie Vitriol. Eigentlich iſt es ein zuſammengeſetztes Salz aus Eiſenvitriol und Alaun, ob es ihm gleich ſelten auch an andern Theilchen, dem idrianiſchen an Kalkerde, und vielleicht dem Rammelsbergiſchen nicht an Zinkerde mangelt; inzwiſchen iſt doch wenigſtens die letztere ſo unbeſtändig darinn, daß das Salz deswegen

wegen gewiß nicht verdient, als eine Abart des Zinkvitriols angesehen zu werden. Vermuthlich ist es von mehreren Mineralogen als gediegener Federalaun beschrieben worden, mit welchem es, so wie mit einigen Amiantharten, in Absicht auf sein faserichtes Gewebe, so viele Aehnlichkeit hat.

In Idria, wo es öfters von Zinnober schön roth gefärbt ist, gebraucht man dieses Salz als ein abführendes und als ein Brechmittel.

**) Gemischte Vitriole,

das ist solche, in welchen mehrere als ein Metall mit der Vitriolsäure verbunden sind.

Diese haben auch größtentheils eine gemischte Farbe, und ihre übrigen äuserlichen und chemischen Eigenschaften sind aus den Eigenschaften der einfachen Vitriolarten gemischt, an welchen nur eines oder mehrere Metalle in diesem gemischten Vitriol Antheil hat.

4. **Kupferhaltiger Eisenvitriol, Eisen und Kupfervitriol, salzburgischer Vitriol, ungarischer Vitriol,** Vitriol de Salsbourg in Frankreich, Vitriolum ungaricum, Vitriolum hermaphroditum Linn.

Dahin gehört nun aller natürliche oder gediegene, schlechtweg so genannte Eisenvitriol, aus Ungarn, vornämlich von Cremnitz, Schemnitz und Neusol, aus

Salz-

tüchtig machen, am häufigsten findet man ihn noch rein, aber in sehr vielem Wasser aufgelößt, in mehreren Stahlbrunnen, und der meiste wird ohnehin durch Beyhülfe der Kunst aus Schwefelkiesen, Cementwassern, und selbst aus Kupferkiesen gewonnen. Wahrscheinlich ist der grüne Vitriol, der in dem Wasser auf dem Boden liegt, und in der innern Oefnung zusammensintert, und der, den man an einigen wenigen Orten der Solfatare findet, einer der reinsten, den wir in der Natur schon ganz zubereitet finden. Und das Oel, das zu Neapel unter verschiedenen Farben verkauft wird, scheint auch nach der Nachricht des Herrn Ferbers nichts anders, als ein Eisenvitriol zu seyn, der an der Luft zerflossen, und von der niedergefallenen Eisenocher eine braungelbe Farbe hat.

Der reine Eisenvitriol zeigt sich in der Natur niemalen in der geometrisch bestimmten Gestalt eines Kristalls; aber loßt man ihn in reinem Wasser auf, seiht die Auflösung durch, und läßt sie bey einem mäßigen Feuer so lange ausdünsten, bis sich ein Häutchen darüber zieht, so bekommt man schöne Kristallen, (Tab. VI. fig. 86 und 88.) mit sechs Seitenflächen, welche geschobene Vierecke sind, oder schräge Würfel, welche ziemlich durchsichtig sind. Der reine Eisenvitriol hat keinen bittern, widerwärtigen, eckelhaften aber einen herben, zusammenziehenden Dintengeschmack; seine Farbe ist, ohne in das blaue zu spielen, rein und satt grasgrün; aber liegt er eine Zeitlang an der Luft, so wird er Anfangs nur auf der Oberfläche gelblicht, aber

aber nach und nach wird der ganze Vitriol undurchsichtig und grau, und zuletzt zerfällt er. Wann das Wasser heis ist, so erfordert der reine Eisenvitriol nicht einmal gleich viel Wasser zu seiner Auflösung, und ein halb Pfund Wasser, welches bereits achtzehen Loth Vitriol aufgelöst hat, nimmt noch zwey Loth Salpeter, zwey Quintchen Küchensalz, und zwey Loth Zucker in sich. Wann die einfache Auflösung Anfangs auch noch so hell, so fällt, wann sie eine Zeitlang steht, ein gelber Satz daraus nieder, der sich im Feuer roth brennt, und dann zur rothen Farbe gebraucht werden kann; gibt man, ehe dieser Satz niederfällt, ein reines flüchtiges oder feuerfestes Laugensalz, das im Wasser aufgelöst ist, zu, so gerinnt sie gleichsam, und es fällt nach und nach ein schmutzig grüner Kalk nieder, der rein ausgewaschen, getrocknet, und mit schwarzem Flusse geschmolzen, ein reines Eisenkorn gibt. Gießt man statt des Laugensalzes frische, wohl zubereitete Berlinerlauge darauf, so fällt ein dunkeler Kalk nieder, der entweder gleich Anfangs, oder wenn man noch etwas mineralische Säure nachgießt, eine schöne blaue Farbe zeigt. Nimmt man statt der Blutlauge Wasser, welches mit Galläpfeln, Granatenrinde, Eicheln, oder einem andern herbschmeckenden Pflanzentheile aufgekocht hat, so wird das ganze Gemenge dunkelblau, oder schwarz, wie Dinte; und wählt man dazu die würtembergische Weinprobe, so wird der niedergefallene Satz ebenfalls schwarz, und Handwerkern, Färbern und andern Künstlern, ist freylich an der vollkommenen Reinigkeit dieses Vi-

triols so viel nicht gelegen, und viele unter ihnen ziehen den vor, der eine recht helle, in das Blaue spielende Farbe, der also gewiß viele Kupfertheilchen hat. Aber dem Arzte muß darum zu thun seyn, gerade einen solchen zu haben, der gewis von solchen Theilchen frey ist, die seine Absichten hindern, und seinen Kranken schaden würden; er muß sich also durch die zuerst angegebenen Kennzeichen davon versichern, und hat er das, so kann er den Vitriol innerlich, in schwachen Gewichten, als ein herrliches, wurmtreibendes, blutstillendes, stärkendes, und, wann die Verstopfung auf einer Erschlaffung der festen Theile, und auf einem Uebergewichte des Schleims und Wassers in den Säften beruht, als ein vortrefliches eröfnendes Mittel, vornämlich in der Bleichsucht bey dem schönen Geschlechte, gebrauchen. Sein Gebrauch zur gewöhnlichen Dinte und zur schwarzen Farbe, so wie der Gebrauch des daraus zubereiteten Geistes und Oeles in der Arzneykunst, Apothekerkunst, Scheidekunst und andern Künsten und Handwerkern, ist bekannt genug.

Weil der natürliche reine Eisenvitriol aber so selten ist, so muß ihn der Arzt erst durch die Kunst zubereiten lassen, und wann er seine Absicht recht erfüllen will, recht reine mit dem Magnete ausgesuchte, durchaus nicht rostige Eisenfeile, in verdünnter Vitriolsäure nach und nach auflösen, die Auflösung nicht durch äusserliche Hitze befördern; wann sie eine Zeitlang gestanden hat, wieder etwas Eisenfeile hineinwerfen, und Acht geben, ob sie noch von der Säure angegriffen und aufgelößt wird, und durch Wiederho-

lung

lung dieses Versuchs sich gewis versichern, ob die Säure vollkommen gesättigt ist; dann die Auflösung durchsuchen, und in ein Sandbad, in eine nicht ganz schwache Wärme stellen, übrigens aber, wie eine andere Salzauflösung behandeln, aus welcher man Kristalle gewinnen will.

So kann man auch aus den Cementwassern reinen Eisenvitriol erlangen, wenn man so vieles und so lange Eisen hineinwirft, bis sich alles Kupfer daraus zu Boden gesetzt hat; und auf die gleiche Art den kupferhaltigen Eisenvitriol von seinen Kupfertheilchen reinigen, wann man in seine Auflösung in Wasser so lang Eisenfeile wirft, bis sich diese nicht mehr darinn auflößt. So findet man in Beauvaisis, bey Kottschedanskaja in der sibirischen Provinz Iset, und in der Pfütze beym östlichen Silberberge, in Schweden, Torf und Holzwurzeln öfters ganz mit Eisenvitriol durchdrungen; und so fand man schon zweymal in der schwedischen Grube zu Fahlun ganze Menschenkörper, die damit gleichsam eingesalzen waren.

2. Reiner Kupfervitriol, blauer Vitriol, cyprischer Vitriol, römischer Vitriol, blauer Galitzenstein. Mästen in Schweden, Couperose bleu, Vitriol bleu, Vitriol de cuivre, Vitriol de Chypre in Frankreich, blue Vitriol, roman Vitriol, Vitriol of Copper in England, Vitriolum veneneris, Vitriolum cupri, Vitriolum cyprinum Linn.

Digitized by Google

Soll sich in Cypern und Graubünden finden; aber rein ist er wohl eben so selten in der Natur, als der Eisenvitriol, und der Goslarische und Ungarische hält immer zugleich Eisen oder Zink, und der Fahlunische beyde zugleich; am reinsten finden wir ihn immer, aber auch da in vielem Wasser aufgelöst, in den Cementwassern bey Neusol in Ungarn, bey Goslar auf dem Harze, im neuen Kupferberge und bey Fahlun in Schweden, und in Wicklors Kupferwerk in Irrland; daraus, und dann aus Kupferkiesen und kupferhaltigen Schwefelkiesen, wird der meiste Kupfervitriol gewonnen.

Der reine Kupfervitriol, auch dann, wann er eben nicht ganz von allen fremden Theilchen frey ist, hat eine schöne himmelblaue Farbe, aber selten den Grad der Durchsichtigkeit, den ein reiner Eisenvitriol, ehe er verwittert, hat; sein Geschmack ist eckelhaft, bitter, und dabey etwas scharf, und sein Genuß erregt heftiges Erbrechen; reibt man ihn an ein polittes Stück Eisen, z. B. an eine Messerklinge, oder dergleichen, das man vorher naß gemacht hat, so wird sie auf der Stelle kupferroth. Zu seiner Auflösung erfordert er kaum mehr Wasser, als der reine Eisenvitriol. Läßt man diese Auflösung nach den Regeln der Kunst in Kristalle anschiesen, so bekommen sie zwölf Seitenflächen, unter welchen vier spitzige Vierecke sind. (Tab. VI. fig. 89. 90.) Diese Kristalle halten länger an der freyen Luft aus, ehe sie Farbe und Festigkeit verlieren, als die Kristalle des Eisenvitriols, fließen aber eben so leicht, als dieser, im Feuer, erhärten

Härten nach und nach, und werden zuletzt zu einem rothen Kalke, der rein ausgewaschen, getrocknet, und mit schwarzem Flusse geschmolzen, Kupfer gibt. Ihre Auflösung in Wasser erhält sich Jahre lang, ohne etwas fallen zu lassen; gießt man aber feuerfestes oder flüchtiges Laugensalz zu, so fällt ein meergrüner Kalk nieder, und hält man mit dem Zugießen des flüchtigen Laugensalzes nachher noch länger an, so löst sich der gefällte Kalk wieder auf, und die Flüßigkeit wird hell und schön hochblau. Gießt man auf eben diese Auflösung des reinen Kupfervitriols in Wasser, Wasser, welches mit Gallapfelstaub aufgekocht hat, so wird sie gelblicht; gießt man Blutlauge darauf, so wird sie dunkelblau, und wählt man statt dieser die würtembergische Weinprobe, so fallen dunkelbraune und schwarze Klümpchen daraus nieder. Er wird häufig von Färbern und andern Künstlern gebraucht; auch die Wundärzte bedienen sich seiner als eines ätzenden, und der Fäulniß widerstehenden Mittels. Einige, vornämlich unter den ältern Aerzten, gebrauchten ihn auch innerlich, und unsere Viehärzte verordnen ihn noch sehr oft; aber gewiß muß er dem Vieh, und noch mehr dem Menschen, in den meisten Fällen mehr schaden als nutzen; er erregt durch die giftigen Kupfertheilchen, die er enthält, heftiges und schmerzhaftes Erbrechen, und wenn er in einem etwas stärkeren Gewichte genommen wird, hartnäckige, oft blutige Bauchflüße, und andere gefährliche Zufälle, welche aus diesen folgen.

Digitized by Google

3. Weisser Vitriol, Erzalaun Zinkvitriol, Galitzenstein, Augenstein, Strep in Ungarn, Hwit-vitriol in Schweden, white Vitriol, Vitriol of zink in England, Vitriolo bianco in Italien, Vitriol blanc, Couperose blanche in Frankreich, Vitriolum zinci, Vitriolum album Linn.

Auch dieser ist selten, so wie wir ihn in der Natur finden, vollkommen rein, sondern hält meistens neben dem Zink noch etwas Eisen, zuweilen auch etwas Kupfer. Man findet ihn aber doch so, daß dieser fremde Gehalt ganz unbeträchtlich ist, bey Sahlberg in Schweden, in dem Rammelsberge auf dem Harze, bey Hromiz in Böhmen, und bey Schemnitz, Cremnitz und Neusol in Ungarn, zuweilen ohne alle bestimmte Gestalt, seltener in ordentlichen durchsichtigen Würfeln, etwas häufiger als schneeweisse Flocken oder feine Wolle auf verwitterten Zinkerzen, Galmei oder Blende, am häufigsten in Gestalt von Eiszapfen (Jöckel), die zuweilen inwendig hohl sind, und, obgleich selten, einen Tropfen Wasser in sich halten. Seine Farbe ist weiß, zuweilen, wie bey dem Vitriol vom Herrengrunde bey Neusol, beynahe rosenroth. In Absicht auf seinen Geschmack und Schärfe, kommt er dem Eisenvitriol weit näher, als dem Kupfervitriol. Zu seiner Auflösung erfordert er weit mehr Wasser als beyde; und sieben Lothe davon müssen ein halbes Pfund Wasser haben, und dieses muß noch überdies heiß seyn. Läßt man diese Auflösung nach den Gesetzen der Kunst in Kristalle anschiesen, so besteht ein jeder

Kristall

Kreistall (Tab. VI. fig. 91. 92.) aus einer vierseitigen Säule, deren Seitenflächen abwechselnd größer und kleiner sind, und einer vierseitigen Pyramide an beyden Enden der Säule, deren Seitenflächen abwechselnde Dreyecke und ungleichseitige Viereke sind. Zuweilen sind die Seitenflächen der Säule spitzige Vierecke, und alle Seitenflächen der Pyramide Dreyecke. Gießt man zu dieser Auflösung, so lange sie noch flüssig ist, ein feuerfestes oder flüchtiges Laugensalz, so wird sie trübe wie Milch, und es fällt nach und nach ein weisser Staub daraus nieder, der, wann man ihn rein auswäscht, trocknet, mit Kohlenstaub recht untereinander reibt, und damit zusammen schmelzt, zu wahrem Zink wird. Gießt man auf eben diese Auflösung Blutlauge, so wird sie bläulicht; gießt man Galläpfelwasser darauf, so wird sie dunkel.

Er kann nicht nur äusserlich als ein zurücktreibendes Mittel, vornämlich in Krankheiten der Augen, sondern auch in schwachen Gewichten innerlich als ein Brechmittel, besonders bey verschluckten selbst scharfen Giften, deren Wirkung noch nicht über das Gebiet des Magens hinausgeht, gebraucht werden, im letztern Falle gibt man ihn mit vielem lauen Getränke, das durch Honig versüßt wird. Die Färber bedienen sich seiner zur Befestigung der Farben. Der meiste Zinkvitriol wird durch Beyhülfe der Kunst aus gerösteten schwefelichten Zinkerzen, oder zinkhaltigen Silber, und Bleyerzen gewonnen.

*) Haar,

δ) Haarsalz, Haarvitriol, Halotrichum Scopoli, Vitriolum capillare Bornii, Vitriolum idrense Linn.

Man findet es vornämlich in den Queckſilbergruben bey Idria in Crain auf Thon und Schiefer, in den zweybrückiſchen Queckſilbergruben, bey Moſchel, Landsberg, und in den pfälziſchen bey Mörsfeld, aber auch bey Dobraniva und Neuſol im Herrengrunde und andern Gold- und Silbergruben in Niederungarn, und in dem Rammelsberge auf dem Harze. Allenthalben ſchießt es, wann man es hinwegwiſcht, in kurzem wieder von neuem hervor. Es beſteht aus gleichlaufenden, locker oder feſter unter ſich zuſammenhängenden, bald geraden bald krummen, bald kürzern, bald längern, feinen, glänzenden, weiſſen, oder doch nur ganz wenig in das grünlichte ſpielenden Fäden, verliert aber oft, wann er eine zeitlang an der freyen Luft liegt, ſeinen ſchönen weiſſen Glanz, und nimmt dagegen eine gelblichte Farbe, wenigſtens auf der Oberfläche, an. Löſt man es in Waſſer auf, und behandelt dieſe Auflöſung wie andere Salzauflöſungen, aus welchen man Kriſtalle gewinnen will, ſo nehmen dieſe eine prismatiſche, beynahe fünfeckige, und an beyden Enden ſchief abgeſtumpfte Geſtalt an. Im Feuer verhält ſie ſich ganz wie Vitriol. Eigentlich iſt es ein zuſammengeſetztes Salz aus Eiſenvitriol und Alaun, ob es ihm gleich ſelten auch an andern Theilchen, dem idrianiſchen an Kalkerde, und vielleicht dem Rammelsbergiſchen nicht an Zinkerde mangelt; inzwiſchen iſt doch wenigſtens die letztere ſo unbeſtändig darinn, daß das Salz deswegen

wegen gewiß nicht verdient, als eine Abart des Zinkvitriols angesehen zu werden. Vermuthlich ist es von mehreren Mineralogen als gediegener Federalaun beschrieben worden, mit welchem es, so wie mit einigen Amiantharten, in Absicht auf sein faserichtes Gewebe, so viele Aehnlichkeit hat.

In Idria, wo es öfters von Zinnober schön roth gefärbt ist, gebraucht man dieses Salz als ein abführendes und als ein Brechmittel.

**) Gemischte Vitriole,

das ist solche, in welchen mehrere als ein Metall mit der Vitriolsäure verbunden sind.

Diese haben auch größtentheils eine gemischte Farbe, und ihre übrigen äuserlichen und chemischen Eigenschaften sind aus den Eigenschaften der einfachen Vitriolarten gemischt, an welchen nur eines oder mehrere Metalle in diesem gemischten Vitriol Antheil hat.

4. Kupferhaltiger Eisenvitriol, Eisen und Kupfervitriol, salzburgischer Vitriol, ungarischer Vitriol, Vitriol de Salsbourg in Frankreich, Vitriolum ungaricum, Vitriolum hermaphroditum Linn.

Dahin gehört nun aller natürliche oder gediegene, schlechtweg so genannte Eisenvitriol, aus Ungarn, vornämlich von Cremnitz, Schemnitz und Neusol, aus Salz-

Salzburg, aus Sachsen von Raschau bey Annaberg, von Idria in Krain, aus dem Zweybrückischen bey Moschel und Landsberg, selbst vieler von dem Rammelsberge auf dem Harze, und ein großer Theil desjenigen sogenannten Eisenvitriols, der mit Beyhülfe der Kunst aus unterschiedlichen Erzen ausgezogen wird. Man findet ihn öfters mitten im Schwefelkiese, oder seine Oberfläche ganz mit Eisenocher oder Haarsalz bekleidet, oder auch den Vitriol selbst wie eine feine Wolle auf der Oberfläche des verwitternden Kieses. Er hat immer neben dem Eisen viele Kupfertheilchen, und eben deswegen keine reine grüne Farbe, sondern spielt, wie nachdem er mehr oder weniger kupferhaltig ist, bald mehr, bald weniger in die blaue Farbe, auch sein Geschmack ist nicht so rein, wie bey dem reinen Eisenvitriol, und reibt man ihn an einem dichten polirten Stück Eisen, so läßt er auch da einen Kupferflecken zurück. Was sein Verhalten im Feuer, und zu verschiedenen auflösenden und niederschlagenden Mitteln betrift, so nähert er sich darinnen mehr dem Eisen, als dem Kupfervitriol. Nicht selten findet man ihn in ganz unbestimmter Gestalt, oft sitzt er in Gestalt von Eiszapfen oder Tropfsteinen (Jöckel, Vitriolum stalactitium) an dem Gewölbe und an den Wänden der unterirrdischen Höhlen fest, oder in Gestalt von Blumen oder Wolle auf seinem Erze; zuweilen besteht er inwendig aus parallelen glänzenden Fasern, die gemeiniglich eine krumme Richtung haben; dann nennen ihn einige Atlasvitriol, so findet man ihn in Ungarn und auf dem Rammelsberge; zuwei-

zuweilen ist er ganz undurchsichtig, gelblicht, dunkelgelb, oder gelbroth; so findet man ihn bey Dobranira in Ungarn, und auf dem Rammelsberge.

5. Gemischter Vitriol, Fahlunischer Vitriol, lichtgrüner vermischter Vitriol, Vitriolum triplum Linn.

Man findet ihn bey Falun, wo er in dem Grubenwasser häufig in großen, würfelichten Kristallen niederfällt, und noch häufiger daraus zubereitet wird. In seiner Farbe kommt er dem Eisenvitriol ziemlich nahe, nur spielt er noch weit mehr in das blaue, ob er gleich, wenn man ihn an einem polirten Eisen reibt, keinen Kupferflecken darauf zurücklassen soll. Er enthält ausser dem Eisen vieles Kupfer und noch daneben Zink.

6. Zinkhaltiger Eisenvitriol, goslarischer grüner Vitriol. Vitriol verd de Goslar, Vitriolum ferratum Linn.

Man findet ihn vornämlich in dem Rammelsberge in Gestalt von Eiszapfen (Jöckel). Er hat eine blassere Farbe, als der reine Eisenvitriol, aber spielt nicht in das blaue, wie der kupferhaltige. So wie der goslarische grüne Vitriol nie ohne Zink ist, so ist der weisse Vitriol daselbst nie ohne Eisen, und dieser verdiente also auch hier einigermassen seine Stelle.

Herr von Born gedenkt eines ähnlichen gelbweissen Vitriols vom Pacherstollen bey Schemnitz, und eines röthlichtweissen vom Herrengrunde bey Neusol

sol in Niederungarn; von beyden vermuthet er, sie gehören ihrer Mischung nach unter den zinkhaltigen Eisenvitriol.

7. Zinkhaltiger Kupfervitriol, goslarischer blauer Vitriol, Vitriol bleu de Goslar, Vitriolum cupratum Linn.

Man findet ihn in dem Rammelsberge bey Goslar auf dem Harze, in Gestalt von Eiszapfen (Zöckel), und der meiste blaue Vitriol von Goslar führet von der häufigen Gegenwart der zinkhaltigen Erze, durch welche die Grubenwasser laufen, etwas Zink. Dieser Beymischung ungeachtet muß er, in Absicht auf seinen Nutzen und Schädlichkeit, mehr wie Kupfervitriol, als wie Zinkvitriol, betrachtet werden. Seine Kristallen sind Würfel, deren Seitenflächen spitzige länglichte Vierecke vorstellen.

Herr von Born gedenkt noch eines Vitriols vom Herrengrunde bey Neusol in Niederungarn, von dem er vermuthet, er halte Kupfer und Zink; er spielt aus der rosenrothen in die himmelblaue Farbe. Cronstedt fand noch überdis in den schwedischen Koboltgruben zu Las in dem Kupfernikelocher, oder in verwitterten Stücken von Kupfernikel einen Vitriol von schöner hochgrüner Farbe, der Nikel und Eisen enthielt (Nikelvitriol, Nickelvitriol in Frankreich).

Sollte der beynahe unauflösliche, bald blasrothe, bald grünlichte, bald braune Koboltvitriol, den Sage beschreibt, wirklich als ein Produkt der Natur aus Vitriolsäure und Kobolt entstanden seyn, und in ihrem

ihrem Schooße schon zubereitet gefunden werden? Seine eigene Nachricht und das Stillschweigen anderer Mineralogen lassen mich im Zweifel.

8. Atramentstein, Lapis atramentarius, Vitriolum atramentarium Linn.

Man findet ihn vorzüglich häufig in dem Rammelsberge auf dem Harze, vornämlich unter dem alten Mann. Er ist ohne bestimmte Gestalt und ohne alle Durchsichtigkeit; unter der Erde ist er hart und fest, aber am Tage zerfällt er gemeiniglich; der herbe Dintengeschmack, den er gemeiniglich offenbart, wenn man ihn an die Zunge bringt, verräth seinen Gehalt von Vitriol, und seine ungemein leichte Auflöslichkeit in Wasser, vornämlich im warmen Wasser, daß er sehr reich an diesem Salze seyn muß. Gemeiniglich ist er blos aus der Verwitterung der Schwefelkiese entstanden, welche ihren brennbaren Grundstoff verlohren haben. Man hat:

a) **Weissen**, bey Cremnitz in Niederungarn; er ist ganz weich.

b) **Grauen**, Sory der Alten, bald lichter, bald dunkler grau, am Rammelsberge auf dem Harze und bey Kreisdorf in Bayern.

c) **Gelben**, Misy der Alten, am Rammelsberge, bald schwefel, und bald pomeranzengelb.

d) **Röthen**, Chalcitis der Alten, am Rammelsberge.

e) **Braunen**, eben daselbst.

f) **Schwarzen**, Melanteria der Alten, eb. daselbst.

Digitized by Google

Er gehört unter die besten Erze des Eisenvitriols. Man muß ihn aber, wie andere Vitriolerze, zuvor darauf probiren, ehe man ihn benutzen will. Man nimmt also zehn, zwanzig oder mehrere Pfunde eines solchen Erzes, pucht (stößt) sie klein, ungefähr wie Haselnüsse, und röstet sie (NB. wenn das Erz schwefelhaltig ist,) um den Schwefel abzutreiben, dann bringt man sie in ein hölzern Geschirr, gießt sechsmal so viel heisses Wasser darauf, läßt es wenigstens vier und zwanzig Stunden lang darauf stehen, und rührt es fleißig um, bringt dann die Lauge in einem bleyernen Kessel zum Sieden, gießt sie siedend abermal auf das Erz, rührt sie öfters um, läßt sie wieder vier und zwanzig Stunden lang stesten, seihet sie durch, und siedet sie so weit in dem bleyernen Kessel ein, bis sie nach dem Sölengewichte sechs und funfzig bis sechzig Loth hält, dann bringt man sie in einem hölzernen Geschirre in die Kälte, wo der Vitriol anschießt, und läßt sie da, wenigstens acht Tage lang, stehen, ehe man den Vitriol herausnimmt, kocht die übrig gebliebene Lauge in dem bleyernen Kessel ein, wirft ihn, wann er trocken geworden, mit dem erstern zusammen, und rechnet nunmehr, wie viel man Vitriol aus einer bestimmten Menge des Erzes gewinnen kann.

Es gibt aber auch noch andere Vitriolerze, die hier eher als anderswo ihre Stelle verdienen, ich meine die sogenannten Vitriolerden, die freylich sehr oft nichts anders als verwitterte und ganz zerfallene

Schwe-

Digitized by Google

Schwefelkiese, oft aber auch Erden von verschiedener Natur sind, welche Vitriole enthalten.

Eine solche Erde findet sich in der Solfatara bey Viterbo im Kirchenstaate, und wird auch bey Montefiascone auf Vitriol benutzt. Man bringt sie da in ein Magazin, das auf der Höhe eines Hügels liegt, und von den Behältern durch eine Plattforme getrennt ist, deren Rand ein oder zween Schuh hoch ist. Auf dieser Plattforme breitet man die Erde aus, und läßt durch einen Hahnen, den man nur aufmacht, Wasser aus einem Brunnen daraus laufen, welches sie nur auswäscht. Mit diesem Wasser kommen sie nun in den ersten Behälter. Es sind nemlich sieben Behälter aus Mauersteinen gebaut, unmittelbar übereinander angebracht, so, daß, wenn die Erde in dem obersten genug ausgelaugt ist, man nur den Zapfen hinwegnehmen darf, so kommt sie in die zweyte, hat sie da lange genug gestanden, so leitet man sie eben so in den dritten u. s. f. In dem ersten Behälter läßt man also die Erde mit dem Wasser eine zeitlang stehen, und rührt sie binnen dieser Zeit fleißig um; dann nimmt man den Zapfen, der unten an dem Behälter angebracht ist, heraus: so kommt nichts als der kläreste Theil des Wassers, der am reichhaltigsten an Salze ist, in den zweyten Behälter. So leitet man nun die Lauge nach einiger Zeit auch in den zweyten und dritten Behälter; inzwischen aber füllt man die obern Behälter immer wieder mit neuer Erde an, und verfährt eben so damit; glaubt man, daß sie genug ausgelaugt sind,

Digitized by Google

ſo wirft man ſie wieder in das Magazin, und benuzt ſie nach einiger Zeit wieder. Gemeiniglich ſteht es vierzehen Tage an, bis das Waſſer von dem erſten Behälter in den leztern kommt, in dieſer Zeit geſchiehet eine unmerkliche Ausdünſtung, und oft ſieht man einen Theil des Vitriols ſich an Stücke Holz, die man darein wirft, in Kriſtallen anſetzen. Iſt die Lauge in dem unterſten Behälter ſo ſtark, daß ſie ein friſches Ey halten kann, ſo bringt man ſie von dannen in einen großen bleyernen Keſſel, läßt ſie da ſo lange ausdünſten, bis ein Tropfen davon, wenn man ihn auf eine kalte glatte Oberfläche fallen läßt, ſogleich geſteht, und leitet ſie in bleyerne Käſten, die nicht ſehr tief, und in Fächer abgetheilt ſind, welche Gemeinſchaft untereinander haben. Die Kriſtalle, die auf dieſe Art am erſten anſchieſen, haben ihre vollkommene Bildung, Durchſichtigkeit und Verhältniß der Beſtandtheile; ſie ſind daher auch am höchſten im Preiſe, und werden als römiſche Vitriole verkauft; die zweyten ſind ſchon nicht mehr ſo durchſichtig und ordentlich gebildet; zulezt bleibt eine ſchmierige Feuchtigkeit zurück, die, wann man ſie auch ſo lange einkocht, bis ſie ganz trocken iſt, doch an der Luft wieder zerfließt, niemalen keine Kriſtallen gibt, und daher als unnüz hinweggegoſſen, oder wieder auf die Erde gegoſſen wird. Und ſo könnten die Solfataren immer gebraucht werden, um neue Vitriolerze zu liefern, wann man von Zeit zu Zeit alte Eiſenwaare, Eiſenſpäne, Hammerſchlag, oder will man Kupfervitriol gewinnen, Kupferfeile und dergleichen hinein.

Digitized by Google

neinwerfen würde, weil sie da genug saure Schwefeldünste an sich ziehen, sich in ihnen auflösen, und dadurch einen reichen Vorrath an Vitriolerzen liefern könnten.

Bey Schmiedeberg in Sachsen findet man eine schwarze Torferde, die sehr reich an Vitriol ist; bey dem Olivenkloster, unweit Danzig, in den cassubischen Sandhügeln, und sonst hin und wieder in Westpreusen, auch oft zwischen den Bernsteinlagen, findet man eine ähnliche, dunkelgraue, aber mehr sandige Erde, die wie jene an der Luft verwittert und ausschlägt.

Der sogenannte **Bergtalk**, ein grüner fettichter Letten, der sich zuweilen im Rammelsberge in einem festen Gestein findet, gehört gleichfalls hieher; und so muß ich hier noch des wilden Gesteins und Lettens gedenken, der bey Cremnitz in Ungarn im Stollen mit Keilhauen gewonnen, und auf Vitriol benutzt wird. Man bringt diesen Letten in Fässer, läßt Wasser darauf, und laugt ihn aus, gießt die Lauge zum dritten bis viertenmal auf frischen Letten, läßt sie dann in andere Fässer, und, wann sie sich da geklärt hat, so bringt man sie in zwo bleyerne Pfannen, deren jede sechs Schuh lang, drey Schuh breit, und zween Schuh tief ist, und über einen Rost in einem Ofen steht; in diesen Pfannen wird nun die Lauge gesotten, so oft sie bis auf ein drittel eingekocht, neue nachgegossen, und damit fortgefahren, bis sie so dick, als eine weisse Gallerte wird, und einige Tropfen davon, die man auf ein Brett gießt, sogleich

Digitized by Google

ſo wirft man ſie wieder in das Magazin, und benuzt ſie nach einiger Zeit wieder. Gemeiniglich ſteht es vierzehen Tage an, bis das Waſſer von dem erſten Behälter in den letztern kommt, in dieſer Zeit geſchiehet eine unmerkliche Ausdünſtung, und oft ſieht man einen Theil des Vitriols ſich an Stücke Holz, die man darein wirft, in Kriſtallen anſetzen. Iſt die Lauge in dem unterſten Behälter ſo ſtark, daß ſie ein friſches Ey halten kann, ſo bringt man ſie von dannen in einen großen bleyernen Keſſel, läßt ſie da ſo lange ausdünſten, bis ein Tropfen davon, wenn man ihn auf eine kalte glatte Oberfläche fallen läßt, ſogleich geſteht, und leitet ſie in bleyerne Käſten, die nicht ſehr tief, und in Fächer abgetheilt ſind, welche Gemeinſchaft untereinander haben. Die Kriſtalle, die auf dieſe Art am erſten anſchieſen, haben ihre vollkommene Bildung, Durchſichtigkeit und Verhältniß der Beſtandtheile; ſie ſind daher auch am höchſten im Preiſe, und werden als römiſche Vitriole verkauft; die zweyten ſind ſchon nicht mehr ſo durchſichtig und ordentlich gebildet; zulezt bleibt eine ſchmierige Feuchtigkeit zurück, die, wann man ſie auch ſo lange einkocht, bis ſie ganz trocken iſt, doch an der Luft wieder zerfließt, niemalen keine Kriſtallen gibt, und daher als unnüz hinweggegoſſen, oder wieder auf die Erde gegoſſen wird. Und ſo könnten die Solfataren immer gebraucht werden, um neue Vitriolerze zu liefern, wann man von Zeit zu Zeit alte Eiſenwaare, Eiſenſpäne, Hammerſchlag, oder will man Kupfervitriol gewinnen, Kupferfeile und dergleichen hinein.

Digitized by Google

neinwerfen würde, weil sie da genug saure Schwefe
dünste an sich ziehen, sich in ihnen auflösen, und d
durch einen reichen Vorrath an Vitriolerzen liefer
könnten.

Bey Schmiedeberg in Sachsen findet man e
ne schwarze Torferde, die sehr reich an Vitriol ist
bey dem Olivenkloster, unweit Danzig, in den cassi
bischen Sandhügeln, und sonst hin und wieder i
Westpreussen, auch oft zwischen den Bernsteinlage
findet man eine ähnliche, dunkelgraue, aber mehr sa
dige Erde, die wie jene an der Luft verwittert u
ausschlägt.

Der sogenannte **Bergtalk**, ein grüner fettichte
Letten, der sich zuweilen im Rammelsberge in eine
festen Gestein findet, gehört gleichfalls hieher; u
so muß ich hier noch des wilden Gesteins und Lette
gedenken, der bey Cremnitz in Ungarn im Stoll
mit Keilhauen gewonnen, und auf Vitriol benu
wird. Man bringt diesen Letten in Fässer, lä
Wasser darauf, und laugt ihn aus, gießt die Lau
zum dritten bis viertenmal auf frischen Letten, lä
sie dann in andere Fässer, und, wann sie sich da g
klärt hat, so bringt man sie in zwo bleyerne Pfa
nen, deren jede sechs Schuh lang, drey Schuh brei
und zween Schuh tief ist, und über einen Rost
einem Ofen steht; in diesen Pfannen wird nun d
Lauge gesotten, so oft sie bis auf ein drittel eingekoch
neue nachgegossen, und damit fortgefahren, bis
so dick, als eine weisse Gallerte wird, und eini
Tropfen davon, die man auf ein Brett gießt, sogle

Digitized by Google

stehen bleiben und gerinnen; dann wird die Lauge in einen holzernen Kasten geschöpft, und von diesem nach zwölf Stunden in länglichte Kästen gelassen, in welchen der Vitriol anschießt.

Auch der sogenannte **Kupferrauch** der Goslarischen Vitriolsäuren, scheint hier seine Stelle zu verdienen; er besteht größtentheils aus kleinen Stücken Schwefelkies, kieshaltigen Schiefers und kieshaltiger Erze, die, bergmännisch zu reden, verstürzt, und in den alten Mann geworfen werden. Das Grubenwasser des Rammelbergs, das von dem beständigen Feuer, womit alle Erze gewonnen werden, warm ist, löst in seinem Laufe vieles von den größtentheils kieshaltigen Erzen des Rammelberges auf mit solchen Theilen geschwängert, fällt das Wasser nun auf das verstürzte Erz, und wächst damit oft so zusammen, daß der darauf entstandene Kupferrauch mit Schlegel und Eisen, oft mit Bohren und Schiesen gewonnen werden muß. Diesen Kupferrauch bringt man, etwas klein gestossen, nun in zwo große, tannenne Bütten, (Treckbütten) die unten im Boden eilf, oben zehen Schuh weit, und vierthalb Schuh tief ist, und gießt siedendes Wasser darauf. Hat es eine Zeitlang darüber gestanden, und ist es fleißig mit eisernen Krallen gerührt worden, so gießt man die Lauge (wilde Lauge), in zehen andere Bütten, (Schierbütten), von dergleichen Größe, und erhält sie immer voll davon; diese Bütten haben eine Lutte, und an dieser von oben bis unten Zapflöcher, die mit Zapfen versehen, und unter sich ein Gerinne, welches

ches die Lauge in eine dritte, gleich große Bütte, (Sumpfbütte) die zunächst an der Pfanne in der Erde steht, geleitet wird; aus dieser wird die Lauge durch eine Pumpe, welche darinn angebracht ist, nach der Siedepfanne gepumpt. Wann die Lauge bey dem Uebergiesen aus den Treckbütten zuletzt trübe wird, so gießt man diese in zwo andere, die mit den erstern die gleiche Größe haben, (Schlammbütten) und die Lauge (Schlammlauge) wenn sie sich da geklärt hat, zur andern. Was vom Kupferrauch zurückbleibt, wirft man in eine kleinere Bütte (Waschbütte), wirft es durch Körbe, und führt sowohl das, was durchfällt, (Vitriolklein) als das, was, Holz, Schiefer und dergleichen ausgenommen, in den Körben bleibt, (Vitriolkern) nach den Hütten, wo es bey dem Rösten gebraucht wird. Zuvor aber wäscht man beydes noch einmal aus, und erhält auf diese Art noch **Kernlauge**, welche in die Kernbütte geschlagen, und zu der andern Lauge gegossen wird.

Diese Lauge, die aber nach dem Wassergewichte wenigstens zwanzig Loth halten muß, bringt man nun in die Siedepfanne, welche mit der Wasser- und Kühlpfanne gleich groß, oben im Lichten acht Schuh lang, und sechs Schuh weit, unten sieben Schuh lang, und fünf Schuh weit, und siebenzig Centner schwer ist; unter diese macht man ein Feuer, pumpt (woyst), so oft die Lauge etwa acht Zoll eingesotten ist, immer neue Lauge nach, gießt zuweilen etwas von der heissen Lauge in einen kalten hölzernen Trog, und bemerkt man einmal bey diesen Proben, daß über

die Hälfte im Troge Vitriol ist, oder welches noch sicherer ist, hält die Lauge nach dem Wassergewichte sechs und funfzig bis sechzig Loth, so schlägt man die Lauge, doch so, daß immer noch wenigstens ein halber Schuh hoch Lauge in der Pfanne bleibt, in die Kühlpfanne ab, läßt das Feuer unter der Kühlpfanne abgehen, läßt die Lauge nach zwölf Stunden, aber so lange sie noch milchwarm ist, in zwey Setzfässer, die gerade mit der Lauge gefüllt werden können; fängt sie da an kalt zu werden, so legt man sieben bis acht Stuck Latten voll kleiner Löcher darüber, und steckt in jedes dieser Löcher ein Rohr, in welches sich dann, so wie an den Seiten und auf dem Boden, der Vitriol (Jöckel) ansetzt. Dieser wird nach einiger Zeit daraus gehoben, und damit die Lauge davon ablaufe, in den Jöckelkasten, der von vornen offen, und aus Brettern zusammen geschlagen ist, gelegt; die Lauge selbst aber, die darüber steht, und davon ablauft, (Salzlauge) abgegossen, und zur andern in der Siedepfanne geschlagen. Erst wann der Vitriol vollkommen getrocknet ist, wird er in Fässer gepackt, und so verkauft.

Auch bey Fölgebangen in Oberungarn benutzt man die kleinen Erze, welche in den Gruben vorfallen, auf Vitriol. Man laugt sie in Kästen, die von Bolen gemacht sind, aus, zapft die Lauge von diesen in zween andere Kästen, in welchen sich der Schlamm setzen muß; aus diesen leitet man die Lauge durch Röhren in einen hölzernen Sumpf, nahe bey der Pfanne, und von diesem Sumpfe pumpt man sie

mit

Digitized by Google

mit einer Handpumpe in eine bleyerne Pfanne, die sechs Schuh lang, vierthalb Schuh breit, und zween Schuh tief ist; in dieser Pfanne, welche über einen Rost liegt, wird die Lauge versotten; ist sie etwa einen halben Schuh eingesotten, so gießt man immer frische Lauge nach, und ist sie so weit gekommen, daß sie, wann sie in einen andern Trog erkaltet ist, ein Stück Vitriol nicht angreift, welches man darein gelegt hat, so zapft man sie in einen Trog, der so groß als die Pfanne ist, und läßt sie von diesen nach zwölf Stunden in kleine flache Kästen, in welchen der Vitriol anschießt.

***) Steinkristalle, die in ihrer äußerlichen Bildung einige Aehnlichkeit mit dem Vitriol haben.

9. Vitriolförmiger Kristall. Vitriolum tetraëdrum Linn.

Man findet ihn in Teutschland. Dieses Mineral, das ich selbst nicht kenne, und von dem ich auch bey andern Schriftstellern keine Nachricht finde, beschreibe ich blos nach dem Ritter von Linne. Seine Kristalle sind eine Handbreit lang und einen Finger dick, ganz ungefärbt, spathartig, parallel und ganz dicht beysammen. Sie haben vier Seitenflächen, und von aussen in die Quere schiefe Streifen.

Das sind nun alle Salze, welche Linne als ursprüngliche Bürger des Mineralreichs angibt. Aber

Digitized by Google

es gibt ihrer wohl noch eine größere Anzahl, denen man eben das Bürgerrecht nicht absprechen kann, wenn man nicht mit sehenden Augen blind seyn, oder alle Beobachtungen und noch so genaue Untersuchungen neuerer Naturforscher gerade zu verwerfen will.

Eben diese Vitriolsäure, welche die Natur so häufig zur Erzeugung des Schwefels, des Gypses, und seiner mancherley Arten, zur Erzeugung des Alaunsalzes und seiner Abänderungen, des Bittersalzes, des Alauns und der Vitriole gebraucht, die Säure, die beständig in unsichtbarer Gestalt in den Solfataren und feuerspeyenden Berge herumschwebt, verbindet sich auch in der Natur selbst mit flüchtigem Laugensalze: und erzeugt dadurch ein neues Mittelsalz, den **vitriolischen** oder **Glauberischen geheimen Salmiak.** (Sal ammoniacum secretum Glauberi, oder Sal ammoniacum vitriolicum.)

Dieses Salz macht 1) mit jeder brennbaren Materie eine Art Schwefelleber; 2) schlägt es das Quecksilber aus seiner Auflösung in Scheidewasser als einen gelben Kalk nieder; 3) läßt es sich durch keine andere Säure in seine Bestandtheile zerlegen, oder seine Säure austreiben; aber 4) scheidet sich sein flüchtiges Laugensalz, so bald es mit roher oder gebrannter Kalkerde, mit Pottasche, oder einem andern feuerbeständigen Laugensalze, vermischt wird, und verräth seine Trennung durch einen scharfriechenden Dunst; 5) geht es, wenn es auf Kohlen gestreut wird, ganz in einem weissen Rauche auf; 6) schießt es, wann seine Auflösung in reinem Wasser nach den

Gesetzen

Digitized by Google

Gesetzen der Kunst behandelt wird, in feine Nadeln oder lange spiesichte Kristallen an; 7) sein Geschmack ist etwas scharf; 8) wird er an der freyen Luft gerne feucht oder zerfließt gar.

Rein findet sich dieser vitriolische Salmiak nicht in der Natur, aber grau von Farbe, mit Eisenvitriol und schwefelhaltigem gemeinem Salmiak vermischt, und auf seiner Oberfläche mit schönen Kristallen von rothem Arsenik besetzt, fand ihn Sage in der Solfatara bey Neapel. In dieser Vermischung hat er einen Nachgeschmack wie Dinte, bekommt an der freyen Luft einen Beschlag, und zerfließt zuletzt ganz, und verfliegt im Feuer mit einem starken Schwefelgeruch.

Von diesem vitriolischen Salmiak ist der **schwefelichte Salmiak**, Sal ammoniacum sulphuricum, wenig verschieden; nur daß statt der reinen Vitriolsäure Schwefelsäure vereinigt ist, die dem Mittelsalze einen größern Grad der Flüchtigkeit gibt, und sich durch reine Vitriolsäure und jede andere mineralische Säure austreiben läßt. Er schlägt auch das Queckfilber in seiner Auflösung in Scheidewasser nicht gelb, sondern weiß nieder, und findet sich häufig mit dem vitriolischen und gemeinen Salmiak vermischt, an feuerspeyenden Bergen und Solfataren.

Zuweilen vereinigt sich eben dieses flüchtige Laugensalz schon in der Natur mit der Säure des Salpeters; wenigstens findet man augenscheinliche Spuren einer solchen Vereinigung in mehreren Muttererden, aus welchen der gemeine Salpeter ausgelaugt

laugt wird; so entsteht der flammende oder brennbare Salpeter, oder das Nitrum flammans, oder volutile, oder ammoniacale, oder auch Sal ammoniacum nitrosum.

Dieser flammende Salpeter kommt zwar in den fünf letztern Eigenschaften gänzlich mit dem vitriolischen Salmiak überein; aber er zeichnet sich dadurch aus: daß er 1) mit brennbaren Körpern im Feuer verpuft; 2) daß er, wenn er in verschlossenen Gefäßen über dem Feuer austrocknet, sich von selbsten entzündet; 3) daß er kein Metall aus seiner Auflösung in Scheidewasser niederschlägt; 4) daß, wenn Vitriol darauf gegossen, oder in verschlossenen Gefäßen im Feuer damit behandelt wird, sich seine Säure unter der Gestalt scharfer, gelber oder rother Dünste auflößt, und, wenn diese in einer kalten Vorlage aufgefangen und verdickt werden, sich als ächte Salpetersäure zeigt.

Noch am häufigsten findet man dieses flüchtige Laugensalz auch in der Natur mit der Säure des Kochsalzes vereinigt. In dieser Verbindung macht es ein neues Mittelsalz, den gemeinen Salmiak, Sal ammoniacum oder armoniacum.

Dieser kommt zwar wieder in den fünf letztern Eigenschaften mit dem vitriolischen Salmiak überein; aber er unterscheidet sich dadurch: 1) schlägt er Queckſilber, Silber und Bley aus ihren Auflösungen in Scheidewasser als einen weissen Kalk nieder; 2) verwandelt er Scheidewasser durch seine Beymi-

schung

schung in Königswasser; 3) braußt er mit Vitriolöl gewaltig auf, stößt dabey viele scharfe weisse Dünste vom einem heßlichen Geruche aus, und macht man diesen Versuch in verschlossenen Gefässen über dem Feuer, so verdicken sich die Dünste zu einer wahren Kochsalzsäure, welche die Vitriolsäure aus ihrer Grundlage ausgetrieben hat.

Der Salmiak hat übrigens, wenn er vollkommen rein ist, eine weisse Farbe, und erfodert zu seiner Auflösung beynahe so viel Wasser als das Kochsalz, auf vier Theile dreyzehn Theile Wassers; gemeiniglich schießt er zwar in federartige oder nadelförmige Kristallen an, durch die Sublimation erhält man aber doch zuweilen auch würfelichte Kristallen, die vollkommener wahrer Salmiak sind. Der Salmiak ist nicht nur für sich halbflüchtig, sondern er reißt auch andere an sich sehr feuerfeste Körper mit sich in die Höhe; so löst er Eisen und Kupfer, und bekommt von dem erstern nach der verschiedenen Menge seiner beygemischten Theilchen verschiedene Schattirungen der gelben und rothen Farbe. Er löst auch diese beyden Metalle auf dem nassen Weg auf, und nimmt von dem letztern eine schöne blaue oder grüne Farbe an. Bringt man ihn mit Salpeter in das Feuer, so verpuft er mit demselbigen.

Der Gebrauch des Salmiaks ist von einem sehr weitem Umfange. Der Arzt zählt ihn unter seine besten, auflösenden, verdünnernden, reizenden und unter seine vorzüglichsten Fiebermittel; der Apotheker benuzt ihn zur Zubereitung einer Menge von kräftigen

Arzney-

Digitized by Google

Arzneymittel; der Scheidekünstler zu sehr vielen feinen Arbeiten; der Mineraloge zur Kenntniß mehrerer Erd- und Steinarten, und der Künstler vornämlich mit ausnehmendem Vortheil zur Verzinnung und zum Scheuren des Kupfer- und Eisengeschirrs.

Der größte Theil des Salmiaks, den wir gebrauchen, ist freylich ein Produkt der Kunst; als ein solches wurde es schon seit sehr langer Zeit aus Egypten, wo es in sehr großer Menge gemacht wird, durch die ganze Welt verführt. Zu unsern Zeiten wird er auch an mehrern Orten Teutschlands, vornämlich zu Braunschweig und Tübingen, zubereitet.

Viele Schriftsteller hielten ihn bisher für ein Produkt der Kunst. Allein davon nichts zu sagen, daß man selbst in den thierischen Säften, bey ihrer genauen Untersuchung, Salmiak antrift, und daß man auch in sehr vielen Pflanzen ein salmiakisches Salz gewahr wird, so finden wir schon bey alten Schriftstellern einige Nachrichten von natürlichem Salmiak, der in dem Stalle, wo sich Kameele aufhalten, auf dem Wege und in dem Sande, worauf sie gehen, aus ihrem Harne und Kochsalze sich sammeln solle, und wegen vieler beygemischten fremden Dinge sehr unrein ist. Fr. A. Ä. Georgius beschreibt uns einen natürlichen Salmiak, aus dem untern Theile von Tibet aus der gebirgichten Gegend Bottam, in welchem vieles Gold, viele Silber- und Vitriolerze brechen.

Am

Am häufigsten findet man den Salmiak bey feuerspeyenden Bergen (Bergsalmiak); hier aber ist er entweder:

a) Weiß, bald ohne bestimmte Gestalt, bald in ordentlichen Kristallen, und vollkommen rein; so findet man ihn in beträchtlicher Menge an den Oefnungen und Ritzen der innern Mündung des Vesuvs, und auf der Lava, die aus allen Ritzen und Hölen herausgeflossen ist, wann sie zu erkalten anfängt, etwa zween Monate nach dem Ausbruche.

b) Gefärbt, von beygemischten fremden, vornämlich Eisentheilchen und Schwefel. Grau, schwarz, grün, roth, und am gewöhnlichsten gelb oder gelblicht; so sammelt man ihn noch jetzt an der Solfatara bey Neapel, aus einem engen, künstlich gegrabenem Loche in dem flachen Boden derselbigen, indem man über dasselbige zerbrochene Scherben von irrdenem Geschirre, und Ziegel los aufeinander legt, an welchen der aus den unten in der Tiefe rauschenden Wassern hervordringende heisse und feuchte Dampf, den Salmiak anlegt.

Sollte der kalmukkische natürliche Salmiak aus den durkestanischen Gebirgen, den Model beschrieben, nicht einen ähnlichen Ursprung haben? der lebendige Schwefel, den man öfters daran, und oft mitten in dem Stücke findet, macht es einigermassen wahrscheinlich. So wie ihn Model erhielt, war er weiß durchsichtig, und ohne bestimmte Gestalt; er konnte nicht zwey Stücke finden, die sich einander vollkommen glichen; sonst verhielt er sich gänzlich wie Salmiak,

nur

nur daß er mit erdhaften Theilchen überladen war; er fand auch Stücke, wo von aussen noch Thon oder Siegelerde daran klebte, und die Leute versicherten ihn, er sitze von Natur an Steinen fest; die Bucharischen und Kalmukkischen Caravanen führen ihn in großer Menge nach Sibirien, wo ihn die Einwohner als Arzney und zum Verzinnen gebrauchen.

Vielleicht ist auch der Salmiak, den wir aus Indien bekommen, nicht ganz ein Produkt der Kunst; wenigstens versicherte Herr Professor Gaubius einem seiner Freunde, der Schaum, den ein großer See in der Gegend Neapel, nicht weit von Plattena, an das Ufer werfe, gebe, wann man ihn sammle und koche, (vermuthlich sublimire) Salmiak, wann man ihn aber an dem Ufer lange unter freyem Himmel liegen, und trocken und hart werden lasse, Borax, und werde von den Indianern wirklich auf die beyden Salze benutzt.

Auch das flüchtige Laugensalz (Alcali volatile) welches den einen Bestandtheil der vier so eben genannten Mittelsalze ausmacht, findet man in der Natur in andern Verbindungen, wo es nicht mit Säuren gesättigt ist.

Es ist sehr flüchtig; schon eine sehr gewöhnliche Wärme in der Luft ist im Stande, es in Dünste aufzulösen; daher hat es auch einen sehr starken Geruch; der ihm ganz eigen und scharf ist. Auch sein Geschmack ist scharf, und wird es noch mehr, wann es über ungelöschtem Kalke oder Menning abgezogen, oder mit Kalkwasser vermischt wird. Mit dieser

Erhö-

Erhöhung seiner Schärfe verliert es die Eigenschaft, die es sonst gemeiniglich hat, mit Säuren aufzubrausen, und sein ganzes festes Gewebe; es verwandelt die blaue Farbe des Veilchensaftes in die grüne, löst mehrere Metalle und ihre Kalke, Kupfer mit einer schönen hochblauen, und Koboltkalk mit einer blaß rubinrothen Farbe auf, schlägt aber übrigens auch diese, so wie alle übrigen Erden und Metalle, aus ihren Auflösungen in Säuren nieder, wann es ihnen nicht in überwiegender Menge zugegossen wird; das Gold bekommt, wann es durch dieses Salz aus seiner Auflösung gefällt wird, eine knallende Kraft. Aus allen seinen Verbindungen, vornämlich aus seinen Verbindungen mit Säuren, läßt es sich durch jedes feuerbeständige Laugensalz, durch rohe und gebrannte reine Kalkarten, selbst durch die Erde des Bittersalzes vertreiben, wann es gebrannt ist. Mit Säuren macht es immer flüchtige oder doch hellflüchtige Laugensalze. Es hat eine sehr starke, reizende und verdünnernde, und schon äuserlich gebraucht, eine ermunternde und aufweckende Kraft. Aber seine ungemeine Schärfe, und der hohe Grad, in welchem es die genannte Würkung äusert, erfordern bey seinem Gebrauche die größte Behutsamkeit.

Dieses Laugensalz, das unwidersprechlich ein Bestandtheil der meisten thierischen Körper und Pflanzen ist, weil es sich bey ihrer Zerstörung, sie mag nun durch die Natur oder durch die Kunst bewirkt werden, fast allezeit entwickelt, findt sich in den meisten Thonarten, in Stauberden, Mergel, Tuffsteinen, Kreide,

in den meisten, vornämlich in den schwarzen Kalksteinen, im Stinksteine, im Schiefer, in vielen Erdharzen, vornämlich in einigen Arten der Steinkohlen, auch ziemlich offenbar in vielen Steinverwandlungen, und enthüllt sich aus allen diesen Körpern durch die Destillation.

Eben die Säure, die mit dem flüchtigen Laugensalze den Salmiak macht, findet sich vornämlich in dem Meerwasser und in den meisten Salzquellen, auch noch mit einer oder der andern Erde zu einer Art von Salz (Sel marin terreux) vereinigt, das unter einer neuen Gestalt erscheint, sich häufig an den Boden der Kessel ansetzt, in welchem das Salz gekocht wird, gemeiniglich aber in der sogenannten Mutterlauge zurückbleibt, und den größten Theil der in einigen Gegenden Teutschlands zur Verbesserung des Bodens sehr gebräuchlichen Gallerde und Salzasche ausmacht.

In dieser Verbindung bringt die Salzsäure Salze hervor, welche sich 1) niemalen in Gestalt von Krystallen bringen lassen. 2) An der Luft feucht werden und zerfliesen. 3) Das Scheidewasser in Königswasser verwandeln. 4) Wann man auf ihre Auflösung in Wasser flüchtiges oder feuerfestes Laugensalz gießt, trübe, wie Milch, werden, und eine schneeweisse Erde zu Boden fallen lassen. 5) Gießt man auf die trockene Salze Vitriolöl, so brausen sie auf; es steigt der häßliche Dunst der Salzsäure auf, und macht man diesen Versuch in verschlossenen Gefässen über dem Feuer, so erhält man in der Vorlage einen starken rauchenden Salzgeist. 6) Gehen sie, auf Kohlen gestreut, niemalen im Rauch auf, noch prasseln

sie.

Digitized by Google

ste. 7) Geben sie, wann man sie mit Salpetergeist destillirt, ein sehr gutes Königswasser. Das erste Salz von dieser Art, ist der **natürliche feuerfeste Salmiak**, Sel à base calcaire, Sal ammoniacum fixum nativum, in welchem Kalkerde mit der Salzsäure vereinigt ist. Es zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

1) Fließt es im Feuer so leicht als Wachs, und so dünn als Wasser. 2) Ist es so feuerbeständig, daß es auch im stärksten anhaltenden Feuer seine Säure nicht fahren läßt; und wann er mit Kalkerde überladen ist, dadurch zu einer Art von Phosphorus wird, der von seinem Erfinder der Hombergische heißt. 3) Daß er an der freyen Luft zu einer schmierigen Feuchtigkeit wird, welche daher **Kalköl** heißt, und die blaue Farbe des Veilchensaftes in die grüne verwandelt. 4) Gießt man zu diesem Kalköle oder zu der gesättigten Auflösung des Salzes in Wasser, Vitriolöl, so gerinnt sie wie Milch, und es erzeugt sich auf der Stelle ein wahrer Selenit oder Gyps. 5) Untersucht man die Erde, welche zu Boden fällt, wann man auf diese Auflösung Laugensalz gegossen hat, nachdem sie ausgewaschen und getrocknet ist, so ist es eine wahre reine Kalkerde.

Dieses Salz löst sich auch leicht in Weingeist auf, und gießt man seine Auflösung in Wasser auf eine ähnliche Auflösung des Eisenvitriols, so erzeugt sich ein schöner Dianenbaum.

Dahin gehört auch das sogenannte **Kreidensalz**, (Sale della Creta) welches **Baldassari** so-

wohl in einer eigenen Abhandlung, als auch in den Denkschriften der Akademie von Siena beschrieben hat, nur daß ihm die Beymischung von einem erdharzigen Wesen einige Eigenschaften verschaft, die wir an einem reinen feuerfesten Salmiak nicht finden.

1) Hat es eine aschgraue Farbe. 2) Schlägt es den Sublimat aus seiner Auflösung in Wasser mit einer braunrothen Farbe nieder. 3) Schmelzt es in einem glühenden Tiegel zähe und dicke. 4) Hat es einen bittern Geschmack, der in dem reinen feuerfesten Salmiak nicht ist, und sich auch bey diesem Salze verliert, nachdem es geglüht worden ist. 5) Offenbaret sich bey der Destillation des Salzes, wann man die Vorlage eröfnet, ein Geruch, wie von Erdpech. 6) Bleibt, wann man die Auflösung des Salzes in reinem Wasser durchseiht, immer ein fettichtes Wesen auf dem Papier zurück, das nach Erdharz riecht, wann man es auf Kohlen wirft.

Ob aber auch die übrigen Eigenschaften, welche dieses Salz von dem reinen feuerfesten Salmiak unterscheiden, von dieser Beymischung herrühren, bleibt mir immer sehr zweifelhaft. Zum Beyspiel, daß das Salz, nachdem es im Tiegel geflossen hat, und nun in der Kälte wieder erhärtet, an der freyen Luft zu Staub zerfällt, daß seine Auflösung in Wasser würfelichte, und an beyden Flächen pyramidalische Kristalle gibt, und daß diese Kristalle in einem gläsernen Gefässe bald zu einem Meele zerfallen, welches nun mit Säuren aufbraußt, läßt sich wohl schwerlich daraus erklären.

Bal-

Digitized by Google

Baldassari fand es in dem Gebiete von Siena, in einem Strich Kreidenlandes, der bey der Stadt anfängt, und sich von da auf zwanzig und mehrere italienische Meilen erstreckt; da, besonders wo die Kreide von dem beygemischten Erdharze schwarz gefärbt ist, und viele unterirrdische Kohlen unter sich hat, findet man, vornämlich bey trockenem Wetter, die Oberfläche wie mit einem Staube, in den Höhlen und Rissen wie mit einer Wolke bedeckt; in den Höhlen hängt es sich auch zuweilen als eine sehr weisse Rinde an.

Das zweyte Salz, dessen ich hier gedenken muß, ist das muriatische Bittersalz; es zeichnet sich von dem feuerfesten Salmiak dadurch aus: 1) läßt es in einem starken Feuer ohne einen fremden Zusatz seine Salzsäure fahren. 2) Hat es einen bittern Geschmack. 3) Destillirt man es mit Vitriolöl, so kann man aus dem Rückstande wahres Bittersalz gewinnen. 4) Untersucht man die Erde, welche niederfällt, wann man Laugensalz auf seine Auflösung gießt, nachdem man sie ausgewaschen und getrocknet hat, so ist es eine wahre Bittersalzerde (Mangnesia alba).

Man hat es bisher noch nirgends als in dem Meerwasser, in Salzseen und Salzquellen gefunden; es ist öfters, wann man bey der Zubereitung des Kochsalzes nicht sorgfältig genug ist, der Grund, warum manches Kochsalz so bitter ist, und so sehr leicht in der freyen Luft feucht wird.

Was Zauschner unter seinem neuen Salze aus einem neuen Gesundbrunnen bey Prag, und auf einem verwitterten Stein bey Pruska, verstanden hat, scheint ein erdhaftes vitriolisches Mittelsalz zu seyn. Nach der Beschreibnng seines Erfinders, der bescheiden genug war, ihm selbst den Namen des Zauschnerischen Salzes zu geben, ist es ganz ohne Geschmack, und bildet Kristalle, welche viereckigen Säulen gleichen; es scheint zunächst an die Gypskristallen zu gränzen.

Digitized by Google

Der zweyten Classe

II. Ordnung.

Erdharze. Sulphura Wallerii & Linnaei.

Schwefelarten bey Wallerius. Entzündliche Körper bey Vogeln. Brennlichte oder brennbare Mineralien bey Lehmann, Baumer, Cartheuser und Gerhard. Phlogista mineralia bey Cronstädt und Born.

Wann die Salze sich gänzlich in Wasser auflösen, so vereinigen sich die Erdharze ohne ein Vereinigungsmittel durchaus nicht damit; aber sie lösen sich sehr leicht in wohlriechenden und schmierigen Oelen, auch zum Theil in feuerfesten Laugensalzen auf; und einige unter ihnen werden selbst vom Weingeiste etwas angegriffen, wann er durch Laugensalz geschärft ist. Wann die Salze, im engern Verstande, alle einen bald schwächern bald stärkern Geschmack haben, so machen die wenigsten Erdharze einen Eindruck auf die Zunge, nur bey einigen wenigen ist der Geschmack brünzlicht und balsamisch, und mehrere bekommen ihn erst, wann sie verwittern. Uebrigens ist kein einiges Erdharz ohne Salztheilchen, die sich bey der Zergliederung entwickeln.

Digitized by Google

Die meisten Erdharze haben einen Geruch; nur wenige vor sich; aber alle wann sie durch Reiben oder Stoßen erwärmt, und noch stärker, wann sie auf glühende Kohlen geworfen werden; dieser Geruch ist harzig oder schwefelicht, nur bey sehr wenigen harnartig, oder wie angebranntes Horn. Alle Erdharze brennen, wann sie ein äusserliches Feuer unmittelbar berührt, mit einer Flamme, die bey einigen gelblicht, bey mehreren weiß oder blau ist; nur wenige brennen ohne allen Rauch; bey den meisten ist die Flamme vielmehr mit einem angenehmen oder widerwärtigen, scharfen und erstickenden Rauch begleitet; bey einigen ist der Rauch stärker als die Flamme. Die meisten setzen einen Ruß ab; und wenige verbrennen so ganz, ohne Asche, Schlacken, oder eine Flüßigkeit nach sich zu lassen.

Der brennbare Grundstoff ist also der vorzüglichste und wesentliche Bestandtheil der Erdharze; dieser ist bey allen Säuren auf das innigste verbunden; die bald feiner und von einer eigenen Art, bald ganz von der Natur der Vitriolsäure ist. Die festen Erdharze, und selbst einige der flüßigen, haben überdieß auch noch erdhafte, oder metallische Kupfer, und vornämlich Eisentheilchen in ihrer Mischung.

Die festen Erdharze ziehen auch, wann sie warm gerieben werden, leichte Körper an sich. Sie zeigen also, im Ganzen genommen, viele Aehnlichkeit mit den Pflanzenharzen (resinis), nur daß sich diese leicht und vollkommen in Weingeist auflösen,

lösen, selbst wann er auch nicht durch Laugensalz geschärft ist.

Linne macht zwo Abtheilungen dieser Erdharze: Einige sind schmierig und ohne Metall (unctuosa, inertia); andere hingegen sind vererzt und metallisch (mineralisata, metallica. Unter die erstere Abtheilung zählt er folgende Geschlechter:

7tes Geschl. Amber (Ambra); sein Rauch hat einen Bisamgeruch (ambrosiacus).

8tes Geschl. Bernstein (Succinum); sein Rauch hat einen angenehmen Geruch.

9tes Geschl. Erdharz (Bitumen); sein Rauch hat einen schweren (gravem) Geruch.

Unter die zweyte Abtheilung aber nur die zwey Geschlechter:

10tes Geschl. Schwefel (Pyrites); sein Rauch ist stechend scharf (acutus) und gelb.

11tes Geschl. Arsenik (Arsenicum); sein Rauch hat einen Knoblauchgeruch, und eine weiße Farbe.

Digitized by Google

Siebentes Geschlecht.

Amber. Ambra LINN.

Amber-greese, Ambergris in England, Ambergris in Frankreich, Ambra in Italien, Ambra der meisten Mineralogen und Aerzte.

Er ist ganz undurchsichtig, schalicht, brüchig, und fast wie Wachs so weich; er hängt sich wie Geigenharz an die Zähne. Auf kaltem Wasser schwimmt er; in heissem Wasser schmelzt er, wie ein Oel, theilt ihm, wann er eine Zeitlang darinn liegt, seinen Geruch mit, und gibt selbst in dieser Zeit einen Geruch von sich, der für die meisten Leute angenehm und erquickend ist. Schon, wann er blos zwischen den Fingern erwärmt wird, welches ihn immer weicher macht, oder wann er gerieben wird, entwickelt sich etwas von diesem Geruche, noch mehr, wann man ihn in einem silbernen Löffel über das Feuer hält, und am stärksten, wann man ihn in die Flamme eines Lichts bringt; da fängt er sehr geschwind Feuer, da brennt er mit einer hellen Flamme und mit einem aschgrauen Rauche, ganz, ohne Asche nach sich zu lassen, ab. Er hat fast gar keinen Geschmack, und im Bruche ein körniges unebenes Gewebe. Er löst sich durchaus nicht im Wasser, noch in schmierigen Oelen, aber, wiewohl mit einiger Schwierigkeit, in wohl-

wohlriechenden Oelen und im Weingeiste auf; und wann der letztere auch durch Laugensalz geschärft ist, und man zwölf Theile davon auf einen Theil Amber genommen hat, so scheint zwar die Auflösung Anfangs vollkommen zu seyn, aber hat sie einige Zeit gestanden, so fällt von selbst viel von einem klumpichten Wesen nieder. Besser geht die Auflösung von statten, wann der Amber mit höchst gereinigtem Weingeist, den man noch überdieß mit Laugensalz, oder mit einem wohlriechenden Oele geschwängert hat, etwas lange in einem Mörser reibt, oder damit zum Kochen bringt; dann kann man wohl ein halb Loth Amber mit [illegible] Loth Weingeist auflösen.

In Absicht auf seine Mischung hat er sehr viele Aehnlichkeit mit dem Bernsteine, nur daß er eine geringere Menge erdhafter Theilchen zu führen scheint. Ein Quintchen davon gibt ungefähr fünf Grane eines sauren Wassers, dritthalb Scrupel eines Oels, welches mit dem Bernsteine übereinzukommen scheint, und zwey Grane eines flüchtigen sauren Salzes, gerade so, wie das Bernsteinsalz ist, zuletzt bleibt noch etwas weniges Erde oder von einer schwarzen Kohle in der Retorte zurück.

Ihr Geruch hat sie vielen Leuten zum angenehmsten Rauchwerk gemacht, und man hat sie daher häufig unter andern wohlriechenden Dingen, zum Parfumiren der Haare und der Kleidungsstücke gebraucht. Auch den Aerzten hat sie sich durch ihre erquickenden Kräfte in Ohnmachten und Krankheiten der Nerven vorzüglich empfohlen, und sie haben daher ihren Gebrauch

Digitized by Google

brauch, unter verschiedenen Gestalten in solchen Fällen verordnet. Nur Schade, daß es nicht selten Leute gibt, welchen dieser Geruch zuwider, und zuweilen so unerträglich ist, daß sie, wann sie ihn lange einhauchen müssen, darüber in Ohnmachten, und zuweilen in Gichter verfallen. Selbst sein Preis schränkt seinen Gebrauch in etwas ein, dann selten wird das Loth davon unter achthalb Thalern verkauft. Aber eben dieser hohe Preis hat Betrüger veranlaßt, ihn nicht nur nachzumachen, sondern auch den ächten durch Beymischung anderer wohlfeilerer Dinge zu verfälschen. Das erstere geschah, indem sie wohlriechende Pflanzenharze, vornämlich Storax und Benzoe, mit [illegible] und Wachs vermischten; das andere, indem man Storax oder ein anderes wohlriechendes Harz, oder auch Reismeel darunter mengte. Der letztere Betrug verräth sich leicht durch den gar zu schwachen Geruch, den ein solcher verfälschter Amber hat, und dann wird das Reismeel bald und leicht von den Würmern angegriffen, und dadurch ganze Stücke des Ambers gleichsam wurmfrasig. Ueberhaupt aber muß ein ächter Amber bey dem Schmelzen und Verbrennen einen reinen Geruch haben, bey dem Verbrennen keine Asche oder Kohle nach sich lassen, fast gar keinen Geschmack haben, in heissem Wasser ganz, wie ein Oel, auf seiner Oberfläche schmelzen, und wann man eine heisse Nadel dadurch steckt, nichts an der Nadel kleben lassen. Eigenschaften, die sich niemalen alle beysammen, und wann sich auch einige derselbigen finden, nie in dem gleichen Grade bey dem verfälschten Amber

ber zeigen, wie bey dem ächten. Man findet den Amber auf dem Meere, auf dessen Wasser er entweder noch schwimmt, und daraus gefischt werden muß, oder an das Ufer ausgeworfen wird; am besten findet man ihn auf der Küste von Madagascar und Sumatra, sonst aber auch auf der Küste von Malabar, von den molucciſchen Eilanden, und Ethiopien, zuweilen, aber weit seltener, auch an den engländischen und andern mitternächtlichen Küsten. Man soll schon Stücke zu hundert, ja zu hundert und zwey und achtzig Pfunden gefunden haben, aber vermuthlich sind diese aus kleinern zusammengeballt, dann so, wie der Amber an das Ufer ausgeworfen wird, ist er sehr weich. Sehr oft findet man Schnäbel oder andere Theile von Vögeln, Fischgräten, Spuren von Schaalenthieren und dergleichen darinn, und man hat schon ganze Stücke davon bey Wallfischen, vornämlich bey dem Cachelot gefunden. Viele Schriftsteller sind daher auf den Gedanken gerathen, dem Amber einen thierischen Ursprung zuzuschreiben, und sie glaubten, ihre Meinung durch Müllers Beobachtung zu bestätigen. Dieser bemerkte nämlich bey dem Cachelot in einem Beutel, der durch zween Gänge mit den Nieren und der Milz Gemeinschaft hatte, und mit einer pomeranzengelben, wie ein Oel dicken Feuchtigkeit angefüllt war, harte Kugeln, die drey bis zwölf Zoll dick, und anderthalb bis zwanzig Pfund schwer waren; sie waren wie Zwiebeln gehäutet, und hatten zwar Anfangs einen stinkenden, aber nachher einen sehr angenehmen Ambergeruch. Ich bekenne hier

meinen

meinen Unglauben gerne, so lange mir die chemische Zergliederung keine Spur von einem thierischen Ursprung zeigt, wie sie es bey dem Amber thut. Ich läugne die Richtigkeit der Müllerischen Bemerkung an sich nicht, aber ich glaube nicht, daraus folgern zu können, daß aller Amber diesen Ursprung habe; viele Landthiere, die nie an das Meer, geschweige dann in das Meer kommen, z. B. das Bisamthier, die Zibethkatze, die Bisamratze, haben auch in eigenen Beuteln Feuchtigkeiten von einem dem Ambergeruch sehr nahe kommenden Geruche, die an der Luft erhärten. Auch das Krokodill, das an den Ufern des Nils und der amerikanischen Flüsse am häufigsten ist, hat in seinen Saamenbläschen eine Feuchtigkeit, die nach Bisam oder Amber riecht. Der Auswurf vieler Thiere nimmt oft, wann er Anfangs noch so häßlich riecht, nach einiger Zeit einen Bisamgeruch an; und selbst der Körper, den der Scheidekünstler aus der Verbindung des Salpetergeistes mit dem Bernsteinöl hervorbringt, und einige Pflanzensäfte, vornämlich aber das Harz des Baums, welchen Aullet Goumier de la Gujane nennt, hat in seinem Geruche die gröste Aehnlichkeit mit dem Bisam, ob gleich sein Ursprung augenscheinlich so sehr verschieden ist. Wann also die genannten runden Körper in den Wallfischen auch in Absicht auf ihren Geruch und auf ihr Gewebe einige Uebereinstimmung mit dem Amber zeigen, so ist doch schwerlich der ächte Amber ursprünglich in diesem Thiere erzeugt.

Digitized by Google

Linne nimmt zwo Arten dieses Geschlechts an, die aber doch nicht wesentlich unterschieden zu seyn scheinen.

1. Grauer Amber, graue Ambra. Ambra aphrodisiaca, Ambra grisea Linn.

Er hat einen weit stärkern, angenehmern Geruch, als der gemeine, und ist überhaupt nach allen Absichten besser, und daher auch höher im Preise. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 780 : 1000. Er hat eine dunkelgraue Rinde, und inwendig viele schwarze, weisse und gelbe Flecken, Streifen und Adern; und zuweilen ist er gleichsam gestralt oder marmorirt. Ob er, wie noch viele Aerzte behaupten, mit vorzüglicher Macht auf den Beyschlaf treibe, oder, wann er auch nur angehängt wird, gegen Ansteckung und Krankheiten aller Art verwahre, erwartet noch seine Bestättigung aus sorgfältig angestellten Erfahrungen.

2. Gemeiner Amber, einfärbiger Ambra. Ambra vulgatior Linn.

Er hat lange nicht den angenehmen starken Geruch, den der graue hat, und oft einen widerwärtigen thierischen Nebengeruch; er hat auch gemeiniglich eine grössere Schwere, und durch und durch nur einerley Farbe; diese ist meistens

a) Schwarz, oder schwarzbraun; so findet man ihn zuweilen bey Wallfischen, aber nicht in eigenen

eigenen Beuteln, ſondern im Magen, daß es alſo wahrſcheinlicher iſt, die Thiere haben ihn verſchlungen, als er ſeye in ihrem Korper erzeugt. Er iſt auch gemeiniglich auf ſeiner Oberfläche gleichſam polirt.

b) **Braun**; iſt nicht beſſer, als der ſchwarze, und findet ſich mit ihm an den gleichen Orten.

c) **Gelblicht**; ſo findet man ihn, und auch

d) **Weißlicht**, oft zu ganzen Stücken mitten im grauen Amber.

Digitized by Google

Achtes Geschlecht.

Bernstein. Succinum LINN.

Agtstein, Börnstein. Succin, Ηλεκτρον einiger Griechen, Ηλεκτρινη, Ηλεκτρινος anderer, Cecabre, Carabe der Araber, Raf oder Glys in Schweden, Ambre jaune in Frankreich, Amber in England, Succino, Ambra gialla in Italien, Gleſſum, Electrum, Carabe, Ambra citrina, Succinum der lateiniſchen Schriftſteller.

Er enthält an ſich niemalen Metalle, doch findet man ihn bey Kiſternitz in der Uckermark in ſchwärzlichtem Glaskopf. Er iſt leicht, doch ſinkt er, vornämlich in groſſen Stücken, im Waſſer zu Boden, und hat einen geringen Grad der Kälte; wann er rein iſt, ſo hat er roh gar keinen Geſchmack, und auch keinen Geruch; er gibt aber einen eigenen angenehmen harzigen Geruch von ſich, wann er gerieben, und noch mehr, wann er auf glühende Kohlen geſtreut, oder ſonſt angezündet wird. Seine Farbe ſpielt immer etwas in die gelbe; dieſe behält er auch, ſo wie Reinigkeit und Feſtigkeit, an der freyen Luft, und verwittert niemalen. Er iſt ſpröde und brüchig, und im Bruche glatt und glänzend, faſt wie ein Glas; überhaupt zeigt er viele Aehnlichkeit mit den Pflanzenharzen; nur iſt er härter, und kann daher

her verarbeitet, geschliffen und sehr schön polirt werden. Man findet ihn an dem schonischen, seeländischen und finnischen Strande, an der Küste von Sibirien, am häufigsten in der Ostsee, an der pomerschen, curländischen, liefländischen, besonders an der preusischen Seite, vornemlich an der samländischen Küste, in dem sogenannten südöstlichen Winkel von der Festung Pillau bis an die curische Nähryng, und dann auch in der curischen und frischen Nähryng. Da wird er entweder unter andern Auswürfen der See, Sand, Steinen, Muscheln und Meerpflanzen von eigenen darzu bestellten Kammerknechten und Strandknechten, deren ein jeder den ihm angewiesenen Distrikt zu allen Jahrszeiten umgehen muß, an dem Ufer gesammelt, aufbewahrt, und an eine eigne königliche Kammer, die Bernsteinkammer, abgeliefert; (Succinum lectum Stockar) oder unter der Aufsicht solcher Bedienten, von den Strandbauern und Fischern bey stürmischem Wetter, und wann sich die Winde abstellen, mit sogenannten Keschern oder kleinen Netzen, die an langen Stangen befestigt sind, und den Fischerhamen ähnlich sehen, gefischt. Diese Leute gehen, und immer mit größerer Hofnung, wann der Wind viel Seemoos an den Strand treibt, weil sie das für ein Merkmal ansehen, daß der Seegrund aufgewühlt, und dadurch der Bernstein mit fortgetrieben wird, vornämlich in dem Meerbusen und Krümmungen, funfzig, hundert und mehrere Schritte in das Meer hinein, und setzen dann ihre kleinen Neze den Wellen

und

Digitized by Google

und Brandungen war, damit das Wasser den Bernstein in dieselbe hereinspüle; an den meisten Orten sind sie bey dem Westwinde, an einigen bey dem Nordwinde, glücklicher, dieser heißt Seebernstein.

Man fischt aber den Bernstein zuweilen auch aus süßen Wassern; nach Herrn Buck aus dem Prezell, aus dem curischen und frischen Hafen, und aus einigen kleinen Seen in Preusen, wo er mit dem Wassermoose ausgezogen wird (Succinum hausti-le Stockar). Sehr oft findet man den Bernstein auch unter der Erde, am gewöhnlichsten in einzelnen größern oder kleinern Stücken, aber auch in Nestern, welche flach liegen, bald größer, bald kleiner sind, und zuweilen etwas flötzartiges haben; am häufigsten im Sande, bey Heiligenbeil und im Bisthum Ermeland; vornämlich im Flugsande, in Hinterpommern bey dem Dorfe Darckow; oder in sandigen Leimschichten, bey Danzig, Oliva, Neuckau und in den Aemtern Schmolsen und Sobbowitz in Westpreusen; und überhaupt in sandigen und thonigen Hügeln, in und unter Sand, blauem Thone, und verrottetem, erdharzigem und vitriolischem Holze, in Ost- und Westpreusen, vornämlich am samländischen Strande, bey Groß-Hubenicken und Warnicken, aber auch bey Wasselshöfen, Wargen, Sorgautern, Rösau, Sehesten, im Rastenburgischen und an andern Orten; aber auch ausserdem in Elsbrüchen, im Driesenschen Forst in der Neumark; auf dem Liegenden eines erdpechichen, vitriol- und alaunhaltigen unterirdischen Holzlagers, bey Schmiedeberg unweit Tor-

in Sachsen; in Leimgruben, vor dem hallischen Thor zu Berlin; in Wiesen oder Sumpfeisenerzen, die zwischen Meererde und Sand liegen, im Vorpommerischen Amte Rörchen, und bey Zehdenik in der Churmark; ausser dem aber findet man den Bernstein auch bey Königshorst, bey Mülrose am Friedrich Wilhelms Graben und bey Finowcanal in der Mark Brandenburg, bey Skaliz und hin und wieder in dem Prachiner Kreise in Böhmen, zwanzig Meilen von Kiow in der Ukraine, bey Blumenau und Gartow im Churfürstenthume Hannover, im Herzogthum Würtemberg auf der Alb, bey Wisholz in dem schweizerischen Canton Schafhausen, in Frankreich in harten Felsen, in Asturien, in Sicilien (vornämlich bey Catanea, an der Mündung der Giaretta in Stücken von zwey bis sechs Loth, selten von einem Pfunde) und dem festen Lande Italiens in der Gegend der Naphthaquellen, und ausser Europa auch am Ufer des Eismeers, zwischen den Mündungen der Flüsse Ob und Ghatanga, in Sibirien und Sina.

Selten findet man den Bernstein von bestimmter Gestalt; doch trift man zuweilen Stücke an, welche halben oder ganzen Kugeln, Nüssen, Rüben, Trauben und dergleichen, oder drey, vier, fünf ordentliche Ecken haben, oder ästig, oder wie Tropfsteine gewachsen sind. Sehr oft findet man ihn auf Schaalenthieren oder Holz oder Rinde aufsitzend, oder Meerpflanzen darauf, und noch häufiger mit einem Loche, als wenn ein walzenförmiger Körper darinn gesessen hätte, am häufigsten aber sieht man andere Körper,

Wasser-

Wassertropfen, kleinere Bernsteinkörner, Sandkörner, Leim, Mergel, Vitriol, Blätter und Zapfen von allerley Nadelbäumen, kleine Aeste, Rinden, Wurzeln, Spreu, Gras, Rohr, Mooße, Blätter, (selten Saamen von Waizen, Roggen oder Gerste) mancherley Ungeziefer und ihre Theile, Spinnen, Ameisen, Baumwarzen, fliegende Wanzen, Fliegen, Mücken, Wespen, Schmetterlinge, Holzkäfer, Maykäfer, (weit seltener Bienen, Heuschrecken und Wasserinsekten) darinn eingeschlossen *). Schon diese Erscheinungen machen es sehr wahrscheinlich, daß der Bernstein vormals flüssig gewesen ist. Darzu kommt noch, daß man im Lüneburgischen Abdrücke von ganz weichen Blättern, von Birkenblättern, darinn angetroffen, daß der schonische Bernstein oft ganz vorzüglich weich ist, daß man auch ehmals in Preusen nach unläugbaren Zeugnissen sehr weichen Bernstein wahrgenommen, und noch vor sechzig Jahren ein Bernsteindreher solchen Bernstein in Cassu-

*) Wenn einige Schriftsteller auch Krebse, Vipern, Eidechsen, Frösche, Fische, vornemlich Schollen darinnen gesehen haben, so muß ich vermuthen, daß solche Stücke aus zwey ausgehöhlten Platten Bernstein nachgemacht waren, zwischen welche man die fremden Körper gelegt, und die Fugen mit einem durchsichtigen Mastixfirniß verleimt hatte; man kann aber gemeiniglich schon von aussen solche Fugen sehen, und hält man solche Stücke gegen das Licht, so wird man auf der Zusammenfügung der Platten etwas blasiges gewahr.

brauch unter verschiedenen Gestalten in solchen Fällen verordnet. Nur Schade, daß es nicht selten Leute gibt, welchen dieser Geruch zuwider, und zuweilen so unerträglich ist, daß sie, wann sie ihn lange einhauchen müssen, darüber in Ohnmachten, und zuweilen in Gichter verfallen. Selbst sein Preis schränkt seinen Gebrauch in etwas ein, dann selten wird das Loth davon unter achthalb Thalern verkauft. Aber eben dieser hohe Preis hat Betrüger veranlaßt, ihn nicht nur nachzumachen, sondern auch den ächten durch Beymischung anderer wohlfeilerer Dinge zu verfälschen. Das erstere geschah, indem sie wohlriechende Pflanzenharze, vornämlich Storax und Benzoe, mit [illegible] und Wachs vermischten; das andere, indem man Storax oder ein anderes wohlriechendes Harz, oder auch Reismeel darunter mengte. Der letztere Betrug verräth sich leicht durch den gar zu schwachen Geruch, den ein solcher verfälschter Amber hat, und dann wird das Reismeel bald und leicht von den Würmern angegriffen, und dadurch ganze Stücke des Ambers gleichsam wurmfrasig. Ueberhaupt aber muß ein ächter Amber bey dem Schmelzen und Verbrennen einen reinen Geruch haben, bey dem Verbrennen keine Asche oder Kohle nach sich lassen, fast gar keinen Geschmack haben, in heissem Wasser ganz, wie ein Oel, auf seiner Oberfläche schmelzen, und wann man eine heisse Nadel dadurch steckt, nichts an der Nadel kleben lassen. Eigenschaften, die sich niemalen alle beysammen, und wann sich auch einige derselbigen finden, nie in dem gleichen Grade bey dem verfälschten Amber

ber zeigen, wie bey dem ächten. Man findet den Amber auf dem Meere, auf dessen Wasser er entweder noch schwimmt, und daraus gefischt werden muß, oder an das Ufer ausgeworfen wird; am besten findet man ihn auf der Küste von Madagascar und Sumatra, sonst aber auch auf der Küste von Malabar, von den moluccischen Eilanden, und Ethiopien, zuweilen, aber weit seltener, auch an den engländischen und andern mitternächtlichen Küsten. Man soll schon Stücke zu hundert, ja zu hundert und zwey und achtzig Pfunden gefunden haben, aber vermuthlich sind diese aus kleinern zusammengeballt, dann so, wie der Amber an das Ufer ausgeworfen wird, ist er sehr weich. Sehr oft findet man Schnäbel oder andere Theile von Vögeln, Fischgräten, Spuren von Schaalenthieren und dergleichen darinn, und man hat schon ganze Stücke davon bey Wallfischen, vornämlich bey dem Cachelot gefunden. Viele Schriftsteller sind daher auf den Gedanken gerathen, dem Amber einen thierischen Ursprung zuzuschreiben, und sie glaubten, ihre Meinung durch Müllers Beobachtung zu bestätigen. Dieser bemerkte nämlich bey dem Cachelot in einem Beutel, der durch zween Gänge mit den Nieren und der Milz Gemeinschaft hatte, und mit einer pomeranzengelben, wie ein Oel dicken Feuchtigkeit angefüllt war, harte Kugeln, die drey bis zwölf Zoll dick, und anderthalb bis zwanzig Pfund schwer waren; sie waren wie Zwiebeln gehäutet, und hatten zwar Anfangs einen stinkenden, aber nachher einen sehr angenehmen Ambergeruch. Ich bekenne hier

meinen

meinen Unglauben gerne, so lange mir die chemische Zergliederung keine Spur von einem thierischen Ursprung zeigt, wie sie es bey dem Amber thut. Ich läugne die Richtigkeit der Müllerischen Bemerkung an sich nicht, aber ich glaube nicht, daraus folgern zu können, daß aller Amber diesen Ursprung habe; viele Landthiere, die nie an das Meer, geschweige dann in das Meer kommen, z. B. das Bisamthier, die Zibethkatze, die Bisamratze, haben auch in eigenen Beuteln Feuchtigkeiten von einem dem Ambergeruch sehr nahe kommenden Geruche, die an der Luft erhärten. Auch das Krokodill, das an den Ufern des Nils und der amerikanischen Flüsse am häufigsten ist, hat in seinen Saamenbläschen eine Feuchtigkeit, die nach Bisam oder Amber riecht. Der Auswurf vieler Thiere nimmt oft, wann er Anfangs noch so häßlich riecht, nach einiger Zeit einen Bisamgeruch an; und selbst der Körper, den der Scheidekünstler aus der Verbindung des Salpetergeistes mit dem Bernsteinöl hervorbringt, und einige Pflanzensäfte, vornämlich aber das Harz des Baums, welchen Aullet Goumier de la Gujane nennt, hat in seinem Geruche die gröste Aehnlichkeit mit dem Bisam, ob gleich sein Ursprung augenscheinlich so sehr verschieden ist. Wann also die genannten runden Körper in den Wallfischen auch in Absicht auf ihren Geruch und auf ihr Gewebe einige Uebereinstimmung mit dem Amber zeigen, so ist doch schwerlich der ächte Amber ursprünglich in diesem Thiere erzeugt.

Linne

Linne nimmt zwo Arten dieses Geschlechts an, die aber doch nicht wesentlich unterschieden zu seyn scheinen.

1. Grauer Amber, graue Ambra. Ambra aphrodisiaca, Ambra grisea Linn.

Er hat einen weit stärkern, angenehmern Geruch, als der gemeine, und ist überhaupt nach allen Absichten besser, und daher auch höher im Preise. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers wie 780 : 1000. Er hat eine dunkelgraue Rinde, und inwendig viele schwarze, weisse und gelbe Flecken, Streifen und Adern; und zuweilen ist er gleichsam gestralt oder marmorirt. Ob er, wie noch viele Aerzte behaupten, mit vorzüglicher Macht auf den Beyschlaf treibe, oder, wann er auch nur angehängt wird, gegen Ansteckung und Krankheiten aller Art verwahre, erwartet noch seine Bestättigung aus sorgfältig angestellten Erfahrungen.

2. Gemeiner Amber, einfärbiger Ambra. Ambra vulgatior Linn.

Er hat lange nicht den angenehmen starken Geruch, den der graue hat, und oft einen widerwärtigen thierischen Nebengeruch; er hat auch gemeiniglich eine größere Schwere, und durch und durch nur einerley Farbe; diese ist meistens

a) Schwarz, oder schwarzbraun; so findet man ihn zuweilen bey Wallfischen, aber nicht in eigenen

eigenen Beuteln, sondern im Magen, daß es also wahrscheinlicher ist, die Thiere haben ihn verschlungen, als er seye in ihrem Körper erzeugt. Er ist auch gemeiniglich auf seiner Oberfläche gleichsam polirt.

b) **Braun**; ist nicht besser, als der schwarze, und findet sich mit ihm an den gleichen Orten.

c) **Gelblicht**; so findet man ihn, und auch

d) **Weißlicht**, oft zu ganzen Stücken mitten im grauen Amber.

Digitized by Google

Achtes Geschlecht.

Bernstein. Succinum LINN.

Agtstein, Börnstein. Succin, Ηλεκτρον einiger Griechen, Βερενικη, Βερονικη anderer, Cecabre, Carabe der Araber, Raf oder Glys in Schweden, Ambre jaune in Frankreich, Amber in England, Succino, Ambra gialla in Italien, Gleſſum, Electrum, Carabe, Ambra citrina, Succinum der lateiniſchen Schriftſteller.

Er enthält an ſich niemalen Metalle, doch findet man ihn bey Kiſternitz in der Uckermark in ſchwärzlichtem Glaskopf. Er iſt leicht, doch ſinkt er, vornämlich in großen Stücken, im Waſſer zu Boden, und hat einen geringen Grad der Kälte; wann er rein iſt, ſo hat er roh gar keinen Geſchmack, und auch keinen Geruch; er gibt aber einen eigenen angenehmen harzigen Geruch von ſich, wann er gerieben, und noch mehr, wann er auf glühende Kohlen geſtreut, oder ſonſt angezündet wird. Seine Farbe ſpielt immer etwas in die gelbe; dieſe behält er auch, ſo wie Reinigkeit und Feſtigkeit, an der freyen Luft, und verwittert niemalen. Er iſt ſpröde und brüchig, und im Bruche glatt und glänzend, faſt wie ein Glas; überhaupt zeigt er viele Aehnlichkeit mit den Pflanzenharzen; nur iſt er härter, und kann da-

her verarbeitet, geschliffen und sehr schön polirt werden. Man findet ihn an dem schonischen, seeländischen und finnischen Strande, an der Küste von Sibirien, am häufigsten in der Ostsee, an der pomerschen, curländischen, liefländischen, besonders an der preusischen Seite, vornemlich an der samländischen Küste, in dem sogenannten südausischen Winkel von der Festung Pillau bis an die curische Nährung, und dann auch in der curischen und frischen Nährung. Da wird er entweder unter andern Auswürfen der See, Sand, Steinen, Muscheln und Meerpflanzen von eigenen darzu bestellten Kammerknechten und Strandknechten, deren ein jeder den ihm angewiesenen Distrikt zu allen Jahrszeiten umgehen muß, an dem Ufer gesammelt, aufbewahrt, und an eine eigne königliche Kammer, die Bernsteinkammer, abgeliefert; (Succinum lectum Stockar) oder unter der Aufsicht solcher Bedienten, von den Strandbauern und Fischern bey stürmischem Wetter, und wann sich die Winde abstellen, mit sogenannten Keschern oder kleinen Netzen, die an langen Stangen befestigt sind, und den Fischerhamen ähnlich sehen, gefischt. Diese Leute gehen, und immer mit größerer Hofnung, wann der Wind viel Seemoos an den Strand treibt, weil sie das für ein Merkmal ansehen, daß der Seegrund aufgewühlt, und dadurch der Bernstein mit fortgetrieben wird, vornämlich in dem Meerbusen und Krümmungen, funfzig, hundert und mehrere Schritte in das Meer hinein, und setzen dann ihre kleinen Neze den Wellen

und

und Brandungen war, damit das Wasser den Bernstein in dieselbe hereinspüle; an den meisten Orten sind sie bey dem Westwinde, an einigen bey dem Nordwinde, glücklicher, dieser heißt Seebernstein.

Man fischt aber den Bernstein zuweilen auch aus süßen Wassern; nach Herrn Bock aus dem Pregell, aus dem curischen und frischen Hafen, und aus einigen kleinen Seen in Preusen, wo er mit dem Wassermoose ausgezogen wird (Succinum haustile Stockar). Sehr oft findet man den Bernstein auch unter der Erde, am gewöhnlichsten in einzelnen größern oder kleinern Stücken, aber auch in Nestern, welche flach liegen, bald größer, bald kleiner sind, und zuweilen etwas flötzartiges haben; am häufigsten im Sande, bey Heiligenbeil und im Bisthum Ermeland; vornämlich im Flugsande, in Hinterpommern bey dem Dorfe Darckow; oder in sandigen Leimschichten, bey Danzig, Oliva, Neuckau und in den Aemtern Schmolsen und Sobbowitz in Westpreusen; und überhaupt in sandigen und thonigen Hügeln, in und unter Sand, blauem Thone, und verrottetem, erdharzigem und vitriolischem Holze, in Ost- und Westpreusen, vornämlich am samländischen Strande, bey Groß-Hubenicken und Warnicken, aber auch bey Wasselshöfen, Wargen, Sorgautern, Rösau, Sehesten, im Rastenburgischen und an andern Orten; aber auch ausserdem in Elsbrüchen, im Driesenschen Forst in der Neumark; auf dem Liegenden eines erdpechichen, vitriol-, und alaunhaltigen unterirrdischen Holzlagers, bey Schmideberg unweit Tor-

in Sachsen; in Leimgruben, vor dem hallischen Thor zu Berlin; in Wiesen oder Sumpfeisenerzen, die zwischen Meererde und Sand liegen, im Vorpommerischen Amte Rörchen, und bey Zehdenik in der Churmark; ausser dem aber findet man den Bernstein auch bey Königshorst, bey Mülrose am Friedrich Wilhelms Graben und bey Finowcanal in der Mark Brandenburg, bey Skaliz und hin und wieder in dem Prachiner Kreise in Böhmen, zwanzig Meilen von Kiow in der Ukraine, bey Blumenau und Gartow im Churfürstenthume Hannover, im Herzogthum Würtemberg auf der Alb, bey Wisholz in dem schweizerischen Canton Schafhausen, in Frankreich in hazen Felsen, in Asturien, in Sicilien (vornämlich bey Catanea, an der Mündung der Giaretta in Stücken von zwey bis sechs Loth, selten von einem Pfunde) und dem festen Lande Italiens in der Gegend der Naphthaquellen, und ausser Europa auch am Ufer des Eismeers, zwischen den Mündungen der Flüsse Ob und Ghatanga, in Sibirien und Sina.

Selten findet man den Bernstein von bestimmter Gestalt; doch trift man zuweilen Stücke an, welche halben oder ganzen Kugeln, Nüssen, Rüben, Trauben und dergleichen, oder drey, vier, fünf ordentliche Ecken haben, oder ästig, oder wie Tropfsteine gewachsen sind. Sehr oft findet man ihn auf Schaalenthieren oder Holz oder Rinde aufsitzend, oder Meerpflanzen darauf, und noch häufiger mit einem Loche, als wenn ein walzenförmiger Körper darinn gesessen hätte, am häufigsten aber sieht man andere Körper,

Wasser,

Wassertropfen, kleinere Bernsteinkörner, Sandkörner, Leim, Mergel, Vitriol, Blätter und Zapfen von allerley Nadelbäumen, kleine Aeste, Rinden, Wurzeln, Spreu, Gras, Rohr, Mooße, Blätter, (selten Saamen von Waizen, Roggen oder Gerste) mancherley Ungeziefer und ihre Theile, Spinnen, Ameisen, Baumwarzen, fliegende Wanzen, Fliegen, Mücken, Wespen, Schmetterlinge, Holzkäfer, Maykäfer, (weit seltener Bienen, Heuschrecken und Wasserinsekten) darinn eingeschlossen *). Schon diese Erscheinungen machen es sehr wahrscheinlich, daß der Bernstein vormals flüssig gewesen ist. Darzu kommt noch, daß man im Lüneburgischen Abdrücke von ganz weichen Blättern, von Birkenblättern, darinn angetroffen, daß der schonische Bernstein oft ganz vorzüglich weich ist, daß man auch ehmals in Preusen nach unläugbaren Zeugnissen sehr weichen Bernstein wahrgenommen, und noch vor sechzig Jahren ein Bernsteindreher solchen Bernstein in Cassu-

*) Wenn einige Schriftsteller auch Krebse, Vipern, Eidechsen, Frösche, Fische, vornemlich Schollen darinnen gesehen haben, so muß ich vermuthen, daß solche Stücke aus zwey ausgehöhlten Platten Bernstein nachgemacht waren, zwischen welche man die fremden Körper gelegt, und die Fugen mit einem durchsichtigen Mastixfirniß verleimt hatte; man kann aber gemeiniglich schon von aussen solche Fugen sehen, und hält man solche Stücke gegen das Licht, so merkt man auf der Zusammenfügung der Platten etwas blasiges gewahr.

Digitized by Google

ben erhandelt hat, der bey dem Bohren, wie ein Gummi an dem Eisen klebte, und daß ihn noch in neuern Zeiten Gaubius und Stockar von Neufom so weich gefunden haben, daß er sich wie Wachs drücken ließ.

Roh hat er fast immer, vornämlich der gegrabene, eine rauhe, sehr sprode und brüchige, undurchsichtige, gemeiniglich dunkelgefärbte, zuweilen rubinrothe Rinde.

Das Wasser löst, wann es auch damit gekocht wird, durchaus nichts von dem Bernstein auf, und nimmt nicht einmal einen Geschmack davon an. Laugensalz, thierische und Pflanzensäuren, sogar Kochsalz; und Salpetersäure, sie mögen so stark seyn, als sie wollen, und damit behandelt werden, wie sie wollen, lösen durchaus nichts davon auf. Höchst gereinigter Weingeist löst nur wenig davon auf, färbt sich aber doch von diesem wenigen röthlich, und wird davon in starker Kälte krümlicht, aber in der Wärme wieder hell; auch Weinöl und Naphtha vitrioli wirken nicht viel stärker. Wohlriechende Oele richten mehr aus, besonders wann man sie über einen recht feinen Staub von Bernstein gießt, und in wohl verstopften Flaschen lange und oft stark rüttelt. Sehr schnell und vollkommen löst er sich mit einer satten purpurrothen Farbe in Vitriolöl auf; aber diese Auflösung wird sogleich trübe, und ein Theil des Bernsteins fällt wieder nieder, als ihr eine andere Flüßigkeit, von welcher Art und Natur sie auch seye, zugegossen wird. Am leichtesten und vollkommensten geschieht die Auflösung in natürlichen Balsamen, vornämlich

nämlich in Terpentin und Copaibabalsam, und in schmierigen Oelen, wie Lorbeeröl, Nusöl, Baumöl, Monsamenöl, Rübsaamenöl, Leinöl und Mandelöl sind, wann man sie mit dem Bernsteinpulver in die Papinische Maschine bringt, oder von einer der genannten Flüßigkeiten noch einmal so viel auf grob zerstossenen Bernstein gießt, und in einem wohl verstopften gläsernen Gefässe mit einem engen Halse, ungefähr acht Tage lang, in eine gelinde Wärme stellt und schwach aufkochen läßt. Alle diese Auflosungen vermischen sich durchaus nicht mit Weingeist, aber sehr leicht mit Vitriolöl, welches eine dunkle purpurrothe Farbe annimmt; auch sehr leicht mit Terpentingeist; nimmt man von dem letzten viermal so viel, als von der Bernsteinauflösung, so erhält man einen guten, harten, zähen, glänzenden und ziemlich weissen Firnis, der bald trocknet.

Die Farbe, welche diese Flüßigkeiten von dem Bernsteine annehmen, ist nicht bey allen die gleiche; schön gelb wird sie bey dem Mandelöle; hochgelb bey dem Rübsaamenöle, goldgelb bey dem Leinöle, rothgelb bey dem Monsaamenöle, schön roth bey dem Baumöle, dunkler roth bey dem Nusöle, purpurroth bey den Balsamen.

Reibt man den Bernstein so lange, bis er warm wird, so zieht er, wie alle die elektrischen Körper, leichtere Körper an sich; er war wahrscheinlicher Weise der erste, an welchem man die Erscheinungen der Elektricität wahrnahm; und hat vermuthlich dieser so berühmten Kraft seinen Namen gegeben. In einem

mäßigen Feuer, das nicht über den fünf und vierzigsten Grad nach dem Fahrenheitischen Wärmemesser geht, schmelzt er schon, gibt schon vor, und noch mehr unter dem Schmelzen, sehr wohlriechende Dünste von sich, und behält zwar nach dem Erkalten seine Elektricität noch, aber verliert Farbe, Dichtigkeit und, wann er sie zuvor hatte, auch Durchsichtigkeit, und wird zu einem braunen oder braunschwarzen löcherichten Klumpen (Colophonium Succini). Zündet man ihn aber in freyer Luft an, so brennt er mit einer ziemlich hellen weissen Flamme, und mit einem weißgelben Rauche, setzt nur wenig Rus an, und hinterläßt noch eine geringere Menge einer braunen Erde, die mehr Uebereinstimmung mit der Kieselerde, als mit der Kalkerde zeigt.

Bringt man hingegen ein Pfund reinen Bernstein in verschlossenen Gefässen, in einer gläsernen Retorte mit einer Vorlage, in das Sandbad, so erhält man in der Hitze von zweyhundert und achtzig Graden, nach dem Farenheitischen Wärmemesser, ein klares Wasser und einen säuerlichten Geist, die nach einiger Zeit milchig werden, und, ob sich schon gleich anfangs ein helles zartes Oel auf ihrer Oberfläche zeigt, doch noch mehr Oel nach oben zu absetzen, wann sie noch längere Zeit ruhig gestanden haben; diese machen ungefähr fünf Loth aus; treibt man das Feuer weiter auf dreyhundert und funfzehen Grade, so zeigen sich in der Vorlage dicke weisse Dämpfe, es geht ein hellgelbes Oel in Tropfen herüber, und an den Hals der Retorte liegt inwendig ein Salz, wie eine Rinde,

an;

an; dieses Salz macht im Ganzen ein Loth und zehen Grane aus; macht man das Feuer noch stärker, bis auf fünfhundert und funfzig Grade, so wird das herüber gehende Oel braun und zäh, und nun schmelzt der Bernstein; treibt man endlich das Feuer soweit, daß der Boden der Sandkapelle glüht, so wird das Oel ganz schwarz, und zuletzt bleiben zwey Loth und drittehalb Quintchen einer harten, schwammigen und schwarzen Kohle zurück, an welcher der brennbare Grundstoff sehr hartnäckig klebt, und erst durch ein langes und anhaltendes Feuer ausgetrieben werden muß; und alsdann eine glasartige, strengflüßige Erde mit sichtbaren Eisentheilchen hinterläßt. Von Oel, alles zusammengenommen, hat man nach geendigter Arbeit ein und zwanzig Loth und funfzig Grane.

Viele Schriftsteller haben aus einiger Aehnlichkeit dieser Produkte mit Produckten aus andern Körpern, auf ihre gänzliche Uebereinstimmung mit diesen Produkten, und aus dieser Uebereinstimmung auf eine sehr genaue Verwandschaft dieser Körper mit dem Bernstein, und selbst auf den Ursprung des letztern geschlossen.

Das Salz, das wir aus dem Bernstein gewinnen, ist ein wahres Salz, denn es hat einen deutlichen Geschmack, und löst sich leicht und vollkommen in warmem Wasser auf; es ist ein saures Salz, das sagt schon sein Geschmack, und die Veränderung, die es in blauen Pflanzensäften hervorbringt; es braust mit allen Laugensalzen von der gewöhnlichen

Art auf, und macht mit allen überhaupt, wann es damit gesättigt wird, vollkommene Mittelsalze; es löst auch Kalk, und Alaunerde, und sogar einige metallische Körper auf, und schießt mit den erstern auch in Krystalle an.

Seine Flüchtigkeit, sein Geruch, das Oel, das es auch nach wiederholten Reinigungen noch bey sich führt, und vornämlich bey dem Verpuffen mit Salpeter im Feuer zeigt, zeigen einige Aehnlichkeit dieses Salzes mit einigen sauren Salzen aus dem Pflanzenreiche; allein 1) bildet das Bernsteinsalz mit Laugensalzen ganz andere Mittelsalze, als jede Säure des Pflanzenreichs. 2) Läßt sich das Bernsteinsalz durch keine andere Säure aus seiner Verbindung mit Laugensalzen austreiben. 3) Schlägt es Bley und seine Kalke, wann sie in Pflanzensäuren aufgelöst sind, aus dieser Auflösung nieder.

Vornämlich aus der letztern Erfahrung haben einige gefolgert, das Bernsteinsalz seye vielmehr von der Natur der Kochsalzsäure; allein 1) macht es mit feuerfestem Laugensalze keine würfelichte, sondern dreyseitige prismatische und an den Seiten schief abgestumpfte Krystalle, die nichts weniger, als Kochsalz oder Sylvisches Fiebersalz sind; 2) macht es mit Scheidewasser vermischt, kein Königswasser; 3) schlägt es zwar das Bley und seine Kalke aus ihrer Auflösung in Pflanzensäuren, aber weder Bley, noch Silber, noch Queckſilber, aus ihren Auflösungen in Scheidewasser nieder.

Schon

Digitized by Google

Schon der letzte Versuch könnte diejenigen hinlänglich widerlegen, welche das Bernsteinsalz, vielleicht weil es sich durch keine andere Säure aus seiner Vereinigung mit Laugensalzen vertreiben läßt, für eine mit der Vitriolsäure verwandte Säure ausgeben; allein überdieß 1) ist es sehr viel flüchtiger; 2) lößt es sich viel schwerer in Wasser auf; 3) verpufft es mit Salpeter im Feuer; 4) gibt es weder mit gemeinem feuerfestem Laugensalze (tartarum vitriolatum), noch mit mineralischem Laugensalze Glauberisches Wundersalz, noch mit Kalkerde Selenit, noch mit Alaunerde Alaun; 5) vereinigt man diese wahren oder erdhaften Mittelsalze mit brennbarem Grundstoff im Feuer, so geben sie keine Spur von Schwefelleber; 6) schlägt das Bernsteinsalz die Kalkerde aus keiner ihrer Auflösungen als Selenit oder Gyps nieder.

Auch das Oel, das wir hier erhalten, selbst wann es über Wasser, Weinsteinsalz, Kalk, zerstossenen Ziegeln, oder Kochsalzsäure zu wiederholtenmalen abgezogen worden ist, und dadurch die Klarheit des Wassers, und einen angenehmen gewürzhaften Geruch angenommen hat, zeigt mehr Uebereinstimmung mit dem Bergöle, als mit Pflanzenölen; es bekommt zwar durch wiederholte Destillationen einen angenehmen Geruch, vereinigt sich leicht mit Pflanzenölen und natürlichen Balsamen, erhitzt sich heftig mit rauchendem Salpetergeiste, und wird damit nach der Vermischung zu einem Harze, welches nach Bisam riecht; es vereiniget sich auch auf einige Zeit mit caustischem

caustischem Laugensalze, wann es in einer gelinden Wärme lange genug damit zusammengerieben wird, zu einem seifenartigen Wesen, und löst sich auch in Vitriolöl auf; aber es vereinigt sich durchaus nicht mit einem auch noch so starken, und noch so sehr gereinigten Weingeiste, wann es selbst auch noch so sehr verfeinert ist, und zeigt keinen Schatten von Auflösung.

Dieser Zergliederung ungeachtet, die so sehr wider den Ursprung des Bernsteins aus dem Gewächsreiche spricht, hat es doch große Naturforscher gegeben, die ihm das Wort redeten. Sie stelleten sich die Sache so vor: An der Küste der Ostsee hätte in den ältesten Zeiten ein Harzwald gestanden, der über sechs Meilen in der Länge hatte, dieser wäre in Brand gerathen, so wäre sein Harz ausgeschmolzen, in den Sand gefallen, und von dem Meere ausgespült worden; die Bäume, welche stehen geblieben waren, wären ausgetroknet, und hätten ihr Harz ebenfalls fahren lassen; alles dieses Harz hätte sich mit demjenigen vereiniget, welches, so lange der Wald gestanden, von selbst ausgeschwizt wäre; dieses vormals weiche Baumharz wäre aber nachher durch das herbeygeführte Meersalz verhärtet worden.

Obgleich diese Meinung weit wahrscheinlicher ist, als die lächerliche Meinungen einiger Alten, die den Bernstein, für verhärtete Sonnenstralen, für verhärteten Meerschaum, für eingetrockneten Luchsharn, für Vögelkoth, oder für Wallfisch, oder Elephantensamen hielten, und durch die Menge von Landungeziefer, die man in den

Bern-

Bernstein eingeschlossen findet, durch das so häufig bey dem Bernstein befindliche unterirrdische Holz und durch einige andere Umstände vieles gewinnt; so streitet doch 1) die Zergliederung und die Natur der Produkte, die so sehr von den Produkten aus Pflanzenharzen abweichen, vornemlich des Salzes und des Oeles dagegen. 2) Kommt dieses Oel in seinem Geruch und in seinen übrigen Eigenschaften weit näher mit dem Bergöle überein, und sehr oft findet man den Bernstein in der Nachbarschaft von Bergöl- oder Naphthaquellen. 3) Bedenkt man, daß die Harzbäume nicht in allem Alter Harz geben, sondern erst ungefähr im vierzigsten Jahre, daß sie bey dem Harzreisen höchstens alle drey Jahre, wenn sie viel geben, vier Pfund Harz geben, und nimmt man auch an, daß auf einem Morgen von hundert und achtzig Quadratruthen hundert und funfzig Bäume gestanden haben, so bleibt es immer unbegreiflich, wo die ungeheure Menge von Bernstein, die seit 2500 nur in Preusen gesammelt worden ist, herkomme. 4) Ist es nicht zu erklären, was bey dieser Hypothese, die überhaupt höchstens nur auf den Ursprung des preusischen Bernsteins paßt, die Materie gewesen ist, die das Harz der Harzbäume (dann das meiste kommt doch verhärtet unter die Erde), wieder flüßig gemacht, und die Korper darein verwickelt habe, die wir darinnen eingeschlossen finden. 5) Findet man an andern Küsten, wo nach wahrscheinlichen Vermuthungen auch Harzwälder versunken sind, wenig oder gar keinen Bernstein. 6) Ist es nicht wahrscheinlich, daß

eine

eine so große Menge Harz, die bey dem Versinken eines Waldes auf einmal in das Meer kommt, bey seiner großen Leichtigkeit fast an einem Orte liegen geblieben wäre. 7) Müßte sich nach dieser Hypothese die Menge des Bernsteins an der samländischen Küste vermindern, und an andern vermehren. 8) Findet man den Bernstein eben nicht so sehr oft in der Nachbarschaft von Erdholzkohlen, und hingegen alle Arten unterirrdischer Kohlen ungemein häufig ohne alle Spur von Bernstein. 9) Findet man Spurensteine von Mineralien auch in andern Mineralien, denen noch niemand einen unmittelbaren Ursprung aus dem Pflanzenreiche angedichtet hat.

Er scheint also vielmehr, wie die meisten übrigen Erdharze, ein durch Säure und Ausdünsten verhärtetes Bergöl und wahres Mineral zu seyn. Und ob man gleich zu unsern Zeiten nichts von Naphtha, oder Bergölquellen in Preusen und andern Ländern, wo sich Bernstein findet, weis, so hat man doch in der ältern Geschichte Spuren von Oelbächen und Harzquellen, die in Preusen aus der Erde geflossen, und Beyspiele genug, daß solche Quellen versiegen können.

Man soll ihn ziemlich gut nachmachen können, wenn man bey einer mäßigen Hitze, die man nach und nach verstärkt, Terpentin und Oel von Judenpech in einem mößingenen Gefäße mit einander vermischt, und zwey, oder dreymal aufwallen läßt.

Man gebraucht ihn häufig zu Rauchpulvern, und die Aerzte empfohlen ihn sehr dringend in Mutterkrämpfen

krämpfen und den damit verwandten Krankheiten, als ein stillendes Mittel; daß der rohe Bernstein viel ausrichte, läßt sich aus seiner Unauflöslichkeit in den thierischen Säften nicht vermuthen; sein Salz und Oel sind allerdings wirksamer und können äusserlich, vornemlich in dem sogenannten Eau de luce, auch in kleinen Gewichten innerlich als reizende, aufmunternde und auflösende Mittel gebraucht werden; aber wegen ihrer erhizenden Kraft erfodert ihr Gebrauch die äusserste Vorsicht.

Man benuzt den Bernstein auch häufig zu sehr guten Firnissen; entweder durch die angezeigte Auflösung in schmierigen Oelen und natürlichen Balsamen, oder indem man Bernsteinpulver mit etwas Leinöl anfeuchtet, und so lange schmelzt, bis das Gemenge schwarz wird, dann alles auf einen feuchten Marmor, oder in einen feuchten steinernen Mörser oder in eine Pfanne ausgießt, wann es erkaltet ist, recht fein zerreibt, und nach und nach in siedendes Leinöl wirft, bis alles aufgelößt ist. Noch besser geräth der Firniß, wenn zuvor in dem Leinöl etwas Silberglätte aufgelößt worden ist, und man dann etwas Terpentinöl darzu thut.

So kann man auch Stücke von Bernstein entweder bloß mit Leinöl, wenn man den Bernstein ein wenig an das Feuer hält, oder mit einem Kütt von Mastix, Leinöl und Silberglätte zusammenleimen.

Der klare Bernstein wird überdis auch zu Stockknöpfen, Schiffchen, Schachspielsteinen und andern Galanteriewaaren, auch zu optischen Werkzeugen, zu

Ver-

Vergrösserungsgläsern, Brennspiegeln, Prismaten und dergleichen, verarbeitet.

Es gibt aber Verschiedenheiten des Bernsteins 1) in Absicht auf die Grösse und Güte der Stücke; 2) auf die Klarheit, und 3) auf die Farbe. Man hat:

a) Sortimentstücke; darunter versteht man feste, klare, nicht schaumige noch schieferichte, einfärbige Stücke, die über sechs Loth wiegen, und als Kaufmannsgut, selbst nach der Türkey und nach Ostindien, verkauft werden.

b) Tonnenstein, eine Art Seebernstein oder Seestein (siehe oben); so nennt man die unreinen Stücke, die nach dem Sieben durch ein Sieb von Eisendrath, dessen Löcher ungefähr im Quadrat einen Zoll halten, in dem zweyten Siebe mit kleinern Löchern zurückbleiben.

c) Firnitz; wird hauptsächlich zur Dreherarbeit gebraucht. Darunter versteht man solche gute reine Stücke, die bey dem ersten Sieben durchfallen, und solche, die durch das zweyte kleinlöcherichte Sieb durchfallen.

d) Sandstein; (sonst versteht man darunter auch den Bernstein, der am Strande gefunden wird,) so nennt man die kleinen, dunkeln, schlechten, unreinen, bröcklichten, schaumigen und löcherichten Stücke, die man vornemlich zur Destillation des Salzes und Oeles gebraucht.

e) Schluck;

Digitized by Google

e) Schluck; so nennet man die großen, unreinen, dunkeln, schieferichten, schwammigen und größtentheils weissen Stücke, die man vornemlich zur Arzney für Pferde, und die bunten Stücke, die man zu eingelegter Arbeit gebraucht.

In Absicht auf seine Durchsichtigkeit findet man ihn:

a) Ganz durchsichtig.

b) Halbdurchsichtig.

c) Durchscheinend.

d) Gewölkt oder gleichsam gewässert.

e) Gefleckt, auf durchsichtigem oder halbdurchsichtigem Grunde undurchsichtige milchweisse Flecken.

f) Geadert, auf milchweissem undurchsichtigem Grunde gelbe durchsichtige Adern.

g) Ganz undurchsichtig. So ist vornemlich der böhmische.

Man soll diesen letztern aber durchsichtig machen können, wiewohl er immer eine blasse Farbe behält, wenn man ihn in Papier einwickelt, und so ungefähr vierzig Stunden lang in einem Marienbade oder in einem Topfe, der mit Sand angefüllt ist, cämentirt oder digerirt; oder wenn man den Bernstein bey einem vorsichtig verstärkten Feuer zween Tage lang in einem irrdenen Gefäße mit Rübsamenöle kocht; ob der Versuch auch mit Leinöl, Salzlacke, Fleisch-

suppe oder Fleischbrühe gelinge, wie einige behaupten, muß ich noch mehr zweifeln.

In Absicht auf die Farbe hat man:

*) Einfärbigen Bernstein.

a) Grau, wie grauer Schwefel; ganz undurchsichtig.
b) Aschgrau; halbdurchsichtig.
c) Perlengrau; undurchsichtig.
d) Weiß, wie holländischer Käs; undurchsichtig.
e) Weiß, wie Rindetalg; undurchsichtig.
f) Weiß, wie Wasser; durchsichtig.
g) Weiß, wie Milch; undurchsichtig.
h) Weiß, wie Elfenbein, Kreide oder Knochen; undurchsichtig.
i) Strohgelb; undurchsichtig.
k) Oelgelb; durchsichtig.
l) Schwefelgelb; meistens halbdurchsichtig.
m) Wachsgelb; meistens halbdurchsichtig.
n) Weingelb; durchsichtig.
o) Honiggelb; meistens halbdurchsichtig.
p) Kunstfarbig; meistens halbdurchsichtig.
q) Goldgelb; durchsichtig. Die schönste, reinste und vorzüglichste Art, deren Farbe sich durch Veredlung der schlechtern nicht nachahmen läßt; vielleicht ist er das Chryselectrum der Alten.

r) Citro-

Digitized by Google

s) Citronengelb; durchsichtig.

t) Pomeranzengelb; durchsichtig.

u) Röthlicht; gemeiniglich halbdurchsichtig.

x) Dunkelroth; durchsichtig.

y) Leberbraun; undurchsichtig.

z) Braun, wie Colophonium; undurchsichtig.

aa) Braun, wie Schildkrotenschaale; halbdurchsichtig.

bb) Pechschwarz; halbdurchsichtig.

cc) Schwarz; ist äusserst selten, und vielleicht ist auch dieser vielmehr Gagat, der so häufig unter dem Namen Succinum nigrum beschrieben wird.

dd) Schwärzlicht; halbdurchsichtig.

ee) Grünlicht; halbdurchsichtig oder undurchsichtig.

ff) Schmaragdgrün; durchsichtig und gemeiniglich durch die Kunst gefärbt.

gg) Sapphirblau; ebenfalls durchsichtig und meistens gekünstelt.

hh) Grünlichtblau; durchsichtig.

ii) Opalisirend; ist, wie die drey vorhergehenden, selten, und auch dann vermuthlich gekünstelt.

*) Vielfärbigen Bernstein.

a) Wie entzweygeschnittene Muscatnüsse.

b) Wie ein Haasenfell; beede undurchsichtig.

c) Wie ein vielfärbiger Achat oder Jaspis; undurchsichtig.

d) Erdfarbig und halbdurchsichtig, mit milchweissen, undurchsichtigen Flecken.

e) Milchweiß, mit durchsichtigen, gelben Adern.

f) Weiß, grau, und roth schimmlicht; undurchsichtig.

g) Grau- und goldgelb marmorirt; undurchsichtig.

h) Weiß und gelb gewässert; undurchsichtig.

i) Gelb, mit grauen Wellen; undurchsichtig.

Neuntes

Digitized by Google

Neuntes Geschlecht.

Erdharz, Bergfett. Bitumen *LINN.*

Bitume der Franzosen und Italiener.

Die Arten dieses Geschlechts haben einen sehr geringen Grad der Kälte und Schwere, und die meisten unter ihnen sind so leicht, daß sie auf dem Wasser schwimmen; auch ihre Härte ist unbeträchtlich; die Farbe spielt bey denen Arten, die einen etwas festern Zusammenhang ihrer Theilchen haben, in das Schwarze, und die meisten sind recht dunkelschwarz. Die letztern ziehen, wann sie warm gerieben werden, leichtere Körper an sich, und verbreiten dabey gemeiniglich einen Geruch. Alle brennen im Feuer mit einer hellen Flamme, und mit einem etwas schweren Geruche.

Viele Mineralogen weisen den meisten dieser Arten ihre Geburtsstelle in den feuerspeyenden Bergen, oder doch in ihrer Nachbarschaft an; aber Herr Pr. Ferber wenigstens hat weder in noch um den Vesuv etwas dergleichen gefunden.

1. Bergbalsam, Naphtha. Naphta der Persen, Nafth sefiid der Türken, Bitumen Naphtha Linn.

Man findet es in Persien, vornämlich in der Provinz Schirvan (ehmals Medien) auf der Halb-

inſel Okesra, oder nunmehr Abſcheron, bey Baku. Da dringt die Naphtha durch eine unreine weiße oder gelblichte, und an einigen Stellen kohlenſchwarze Art von Thon oder Mergel aus der Erde hervor, erfüllt die ganze Luft mit ihrem eigenen, nicht ſehr angenehmen Geruche, und ſo ſehr mit ihren beſtändig aufſteigenden Dünſten, daß wann man auf die Stelle, wo ſie ſich vornämlich findet, und die von einem beträchtlichen Umfange iſt, mit einer brennenden Kohle, oder einem andern brennbaren und brennenden Körper kommt, auf einmal eine Flamme auffährt, die beſtändig fort dauert, wann ſie nicht mit Vorſatz durch Erde oder Waſſer, welche man darauf wirft oder gießt, gedämpft wird. Steckt man eine Röhre von Schilf oder Papier in einer unbeſtimmten Tiefe in die Erde, deckt ſie unten mit Erde wohl zu, und berührt ſie oben mit einer brennenden Kohle, ſo entzündt ſich der Dunſt augenblicklich; brennt, ohne der Röhre Schaden zu thun, wie ein Licht, und hört nicht auf, als bis man die Flamme mit Gewalt auslöſcht, oder die Röhre hinwegnimmt. Dieſe Flamme hat eine bläulichtgelbe Farbe, und ſteigt bey ſtillem Wetter, oder bey günſtigem Winde wohl etliche Schuhe hoch. Auf dieſem Platze brennen einige Stellen, deren Umriß von verſchiedener Geſtalt und Größe iſt, beſtändig fort, mit einer Flamme, die bald ſtille, bald wie von einem Blaſebalg oder Wind getrieben und heftig iſt, und die Erde ſo erhitzt, daß man ſie nahe an den brennenden Stellen nicht mit den Händen berühren kann. Die Leute, die zunächſt an dieſem immer-

währen-

währenden Feuer (Ales Gawa) wohnen, kochen bey demselbigen ihre Speisen, und die Einwohner von Baku benutzen es zum Kalkbrennen, indem sie bey demselben einen Platz aufschürfen, auf denselbigen die Kalksteine werfen, sie mit der aufgeschürften Erde zudecken, und auf diese Art in zween oder drey Tagen lebendigen Kalk erlangen. Einige Nachkommen der alten Gebern, die das Feuer als ein Zeichen der Gottheit verehren, halten sich noch bey diesem immerwährenden Feuer auf, und verrichten ihre Andacht in steinernen Tempeln, die rings um diese Stelle herum aufgerichtet sind; in diesen ist nahe bey dem Altare eine zween Schuh hohe oben enge Röhre angebracht, durch welche, wann man nur an die obere Mündung einen brennenden Halm hält, eine schöne blaue, mit roth vermischte Flamme ohne Geruch hervorbricht. Nur ungefähr eine halbe Werste von diesem immerwährenden Feuer, hinter einem See, der einem Fischteiche ähnlich sieht, ganz auf der Ebene, unter einem kleinen Hügel, ist der Brunnen, aus welchem die Naphtha geschöpft wird; er hat eine Tiefe von dreyßig und einigen Schuhen, und einen Umfang von zween, und ist beständig mit zusammengekütteten Steinen zugedeckt. In dem Innersten dieses Brunnens quillt die Naphtha tropfenweise hervor (vormals waren es zween oder noch mehrere Brunnen). Nach Plutarch, Plinius und Strabo fand man diese Naphtha vormalen auch bey Baghdaad (Babylon), Sjusjter (Susa), Ardebil (Arbela), und Tabriis (Ecbatana).

Sie ist so hell, als Wasser, von einem durchdringenden Geruche, und von einer ungemeinen Flüchtigkeit. Sie ist auch äusserst brennbar, selbst in ihren Dünsten, die sie beständig, auch bey einer sehr geringen Wärme der Luft, aber noch mehr, wann sie erwärmt wird, von sich giebt; daher scheint sie auch das Feuer gleichsam an sich zu ziehen, dann wenn man einen brennenden Körper, auch in einer ziemlichen Entfernung davon hält, so entzündet sie sich oft plötzlich. In allen diesen Eigenschaften kommt sie mit der Naphtha überein, welche die Scheidekünstler aus der Verbindung des feinsten, höchst gereinigten Weingeistes mit einer mineralischen Säure, vornämlich der Vitriolsäure, erhalten; viele Schriftsteller haben daraus auf eine ähnliche Mischung geschlossen. Allein das Oel, das man bey der Destillation dieser Naphtha erhält, hat durchaus nicht die Natur des Pflanzenöles, und ist noch leichter, als Weingeist; und die wenige Säure, die man gröstentheils in flüßiger Gestalt daraus gewinnt, hat vielmehr die Natur des Bernsteinsalzes, als die Natur einer mineralischen Säure. (Die Säure der elsäßischen Naphtha soll, nach Herrn Pr. Spielmans Versuchen, mit der Säure des Kochsalzes übereinkommen). Gemeiniglich bleibt auch bey der Destillation der natürlichen Naphtha eine schwarze, erdige, harzartige Materie, und von dieser, wann sie in offenem Feuer verbrannt wird, etwas Kalkerde und Kieselerde zurück; und selten ist eine natürliche Naphtha so fein, daß sie nicht wenigstens etwas Rus ansetzen sollte. Ueberdieß

wird

wird die natürliche Naphtha durch die Länge der Zeit etwas dick und zäh, doch nicht leicht und so geschwind, als das Bergöl, nimmt eine dunklere Farbe an, und verliert zuletzt fast allen Geruch. Sie löst sich nicht in Weingeist auf, sondern schwimmt, wann man sie auf diesen gießt, wie eine fette pfauenschweifige Haut. Gießt man Vitriolöl oder rauchenden Salpetergeist darauf, so erhitzt sie sich damit heftig, und wird zu einem harzartigen Körper, der, wenn man Salpetergeist zum Versuche gewählt hat, nach Bisam riecht. Zieht man sie in gläsernen Gefässen über Wasser ab, so wird sie viel feiner, flüchtiger, dünner, und gewürzhafter, und reibt man sie mit caustischem Laugensalze in einem warmen Mörser stark und anhaltend, so erhält man eine Seife, die der Starckeyischen ziemlich nahe kommt, nur daß sich die Naphtha in kurzer Zeit größtentheils wieder davon trennt; auch mit Salmiakgeiste wird sie zu einer Art von Seife.

Daß sie sich in schmierigen Oelen auflöse, ist gewis falsch, wann man nicht einen harzigen Körper zum Verbindungsmittel wählt; und daß sie das Gold aus seiner Auflösung in Königswasser an sich ziehe, und aufgelöst erhalte, ist vielleicht ein übereilter Schluß aus ihrer Uebereinstimmung mit der Vitriolnaphtha.

Linne beschreibt diese Flüßigkeit als beständig weißlicht; allein so findet man sie selbst in Persien selten, wo sie dem Chan von Baku sehr beträchtliche Einkünfte verschaft, da man täglich neunzigtausend Pfund davon sammeln soll. Am gewöhnlichsten ist

sie gelb, und das gilt noch vielmehr von der Naphtha, die Linne unter β) beschreibt; ob er gleich weder der Farbe noch Geruch zugesteht, so spielt sie doch gemeiniglich in die gelbe, zuweilen in die grünlichte Farbe, hat einen Geruch, der fast nicht aus den Kleidern zu bringen ist, wann einmal einige Tropfen derselben darauf gefallen sind, und entzündt sich so leicht, daß die Leute, welche den Fremden die Quelle weisen, sie warnen, keine brennenden Lichter zu gebrauchen. So findet man sie in mehreren Orten der italienischen Herzogthümer Modena und Parma, vornämlich unweit der Salsa di Modena, bey Castello di Monte Bonanzone, und bey Castello di Monte Gibbio, auch bey Monfestino, Calestano, Tore, Rubiano, Fornero, Sasso und Ozzano mit dem gemeinen Bergöle, auf dem Berge Ciaro, zwölf italienische Meilen von Placenza, bey Gabian in Frankreich, und im Lampertsloche im Elsaß.

Sie brennt nicht nur vor sich auf dem Wasser, sondern alle Körper, die damit überschmiert sind, thun es auch; daher gebrauchen es die Feuerwerker, vornämlich zu Brandkugeln, und dem sogenannten geschmolzenen Zeuge. Die Perser, Türken, und Tartern brennen sie in ihren Lampen, sie gebrauchen sie auch zu ihren Firnissen, und vermengen sie in dieser Absicht mit Leinöl, nachdem sie dieses mit einem Harze (Sandarach) so dick als eine Salbe gekocht haben; sie giebt auch einen sehr harten Firniß von vorzüglichem Glanze, wann man sie mit Leinöl, das durch Kalk recht weiß gemacht worden, in einem warmen

warmen Mörser lange zusammenreibt, und dann Bernstein, der in dem sanftesten Feuer, so nur möglich, geschmolzen ist, darinn zergehen läßt; nur Schade, daß dieser Firniß sehr langsam trocknet. Ueberhaupt gibt sie allen gefirnißten Wahren, die damit überstrichen, und schnell getrocknet werden, zwar keinen dauerhaften, aber einen sehr angenehmen Glanz. Die Naphtha, die durch Abziehen über Wasser noch mehr verfeinert ist, und an der Luft leicht und völlig verfliegt, kann man sehr wohl gebrauchen, um Zeichnungen zu copiren, indem das damit getränkte Papier, wie andere Oelpapiere, ohne abzuschmutzen, durchsichtig wird, und also auf die Zeichnung gelegt, und alle Umrisse nachgezogen werden können; nachher aber wird es leicht wieder weiß, wie vorher, weil die Naphtha sehr leicht wieder verfliegt. Sie kann auch äusserlich als eine Arzney, die stark auf die Nerven wirkt, als ein reizendes, aufmunterndes und zertheilendes Mittel gebraucht werden. Die Perser gebrauchen sie, nachdem sie etlichemal über den Helm gezogen ist, sehr häufig zu einem bis drey Lothen innerlich in Gliederschmerzen, vornämlich in der Gicht, im Saamenflusse und in krampfigen Zufällen.

2. **Bergöl, Steinöl, schwarze Naphtha;** Petrole, Goudron, Huile de Gabian in Frankreich, Petroleo, Oglio santo, Oglio benedetto, Oglio di sasso in Italien, Kara Nafth in der Türkey, Rockoli

oil in England, Bergolja in Schweden, Oleum montanum, Oleum petrae bey einigen lateinischen Schriftstellern, Bitumen Petroleum Linn.

Man findet es bald in ganz reiner Gestalt, oder doch nur auf dem Wasser schwimmend mit der Naphtha in den Herzogthümern Parma, Piacenza und Modena, wo in ziemlich, schon zum Theil im Jahre 1464 deswegen berühmten, weiten Strichen fast täglich eine neue Quelle gegraben, oder, wie an dem Berge Chiaro, gebohret werden, die entweder aus der Erde hervordringen, oder aus Felsen rinnen. Man findet es ferner bey Gabian in Languedock, wo in einem Jahre bis achtzig Centner gesammlet werden, auch in Auvergne und Gascogne, im Elsaß und den benachbarten teutschen Ländern, vornämlich aber bey Lampertsloche, wo man schon manchen Tag mehr als vier Centner auf einmal gewonnen hat, in der Gegend von Bern und bey Chatonoy in der Schweiz, bey Minden auf den Grubenwassern des Bölhorster Kohlenwerks; nach Leibnitz bey Burgdorf und Marienburg im Wolfenbüttelischen; nach mündlichen Nachrichten, die Herr Gerhard erhalten hat, vormals bey Trebnitz in Schlesien und in mehrern Gegenden von Preusen; nach Herrn Georgi hin und wieder in Sibirien, und nach Kämpfern und S. G. Gmelin auf der schirvanischen Halbinsel Abscheron, nur einige Stunden von den Quellen der weissen Naphtha, wo die ungemeine Menge von solchen senkrechten und cylindrischen, oft ziemlich tiefen und

großen,

Digitized by Google

großen Bergölbrunnen, die ganze Oberfläche der Erde, welche thonartig ist, ganz schwarz macht; auch auf der Halbinsel Bael oder Schachow Rinock. Sehr oft aber schwitzt es gleichsam tropfenweise aus der Erde oder aus Steinen hervor, und ist daher öfters mit Theilchen derselbigen vermischt. So ist das Bergöl bey Welschneuburg in der Schweiz, im Elsaß bey Sulz, in Würtemberg bey Boll (in Taubkohlen), in Bayern bey Wiezen und Hönigsen im Herzogthum Zelle, bey Freyenwalde im sogenannten düstern Loche oder Keller, bey Edinburg in Schottland, in Schweden, in Daleland in Rättwikskirchspiele (auf Spatklösen und Kalksteinklumpen) und in einer Grube im Osmundsberge, (wo es in den kleinen Drusenlöchern des Kalksteins, wie das Harz in den Tangelbäumen, sitzt.)

Es ist vornemlich durch seine dunklere, dunkelgelbe, röthlichte, bräunlichte, braune, schwärzlichte oder schwarze Farbe, durch den geringern Grad von Feinheit, Flüchtigkeit, Klarheit und selbst von Entzündbarkeit und durch einen minder angenehmen Geruch, besonders wenn es brennt, von der Naphtha unterschieden. Wann die Naphtha in ihren sinnlichen Eigenschaften näher an die wohlriechenden Pflanzenöle kommt, so gränzt das Bergöl, was besonders seine Flüßigkeit betrift, näher an die schmierigen Oele. Es ist viel zäher und dicker, als jene, und wird an der freyen Luft immer zäher, zuletzt wie Pech; nimmt auch dabey immer eine dunklere Farbe an. Es scheint also vornemlich durch einen größern

Antheil

Antheil erdhafter Bestandtheile von der Naphtha abzuweichen, die von diesen weniger, und desto mehr von flüchtigen Theilchen hat.

Das Gold zieht es aus seiner Auflösung in Königswasser nicht an sich, und löst sich so wenig, als die Naphtha, in Weingeist auf; das ist das Merkmal, woran wir erkennen, ob das Bergöl, wie es öfters geschieht, mit Pflanzenöle verfälscht, oder das vorgebliche Bergöl ganz Pflanzenöl ist; löst sich etwas in Weingeist auf, so hat es sehr oft etwas Pflanzenöl, (gemeiniglich Terpentinöl oder Krummholzöl) und löst es sich ganz auf, so ist es auch ganz Pflanzenöl, oder durch die Destillation aus einem Erdharze gewonnen. Uebrigens macht seine häufige Gegenwart in Flötzgebirgen, vornemlich in der Nachbarschaft von Steinkohlen, den Gedanken einigermassen wahrscheinlich, daß es seinen Ursprung aus dem Meere und aus der Auflösung von Pflanzentheilen in dem Schlamme des Meeres habe, und daß sein Unterschied von Pflanzenölen vielleicht blos auf der Beymischung einer Säure beruhe.

Im Modenesischen wird das Bergöl zweymal in der Woche durch eigene dazu bestellte Leute gesammlet. Sie lassen einen hölzernen Eimer in das Wasser, neigen ihn dabey etwas, und spülen durch einen Büschel von Kräutern, der wie Besemen zusammengebunden ist, das Bergöl mit dem Wasser, auf welchem es schwimmt, in den Eimer hinein; sie ziehen dann den Eimer heraus, lassen das Wasser durch ein Loch auf dem Boden, das sie nur aufmachen,

Digitized by Google

chen, abfließen, und so scheiden sie das Bergöl sehr leicht von dem Wasser; so erlangen sie aus der besten Quelle auf jedesmal ungefähr sechs Pfunde Bergöl; zuweilen aber wird dieses Geschäft durch den Dunst, der beständig davon aufsteigt, und den man, vornemlich im Sommer, schon in einer großen Entfernung von der Stelle durch seinen schweren Geruch unterscheiden kann, besonders dann, wenn die Brunnen etwas tief sind, und die Arbeiter sich darinnen hinunter lassen müssen, gefährlich; sie fühlen Engbrüstigkeit, heftige, stechende Schmerzen in den Ohren, und man will Beyspiele haben, daß schon einige darüber ihr Leben eingebüßt haben. Die Perser holen ihr Bergöl nur aus den schlechtern Brunnen mit bloßer Hand, aus den übrigen aber mit Maschinen und Rollen, oder mit Pferden heraus. Sie fassen es in lederne Schleiche, ob es sich gleich am besten in gläsernen, und auch ziemlich gut in irrdenen Gefäßen erhält; in hölzernen aber soll es viel an Gewicht verlieren.

Es vereinigt sich, nach den Versuchen, welche Herr Pr. **Spielmann** mit dem elsaßischen angestellt hat, leicht mit Pflanzenharzen, Balsamen, Schleimharzen, Wachs, Kampfer, wohlriechenden und schmierigen Oelen, auch mit Amber, Bernstein und Arsenik; nur Benzoe, Teufelsdreck, Mutterharz und Cachou lößt es nicht auf. Mit mineralischen Säuren verhält es sich beynahe eben so, wie die Naphtha; mit Alaun calcinirt gab es einen Pyrophorus, und die Säure, die er darinnen entdeckte,

schien

schien Herrn Pr. Spielmann mit der Säure des Kochsalzes überein zu kommen.

Es gefriert niemalen, so wenig, als die Naphtha, und breitet sich eben so auf der Oberfläche des Wassers aus, wenn ein Tropfen desselbigen darauf gegossen wird. Sonst hat es seine übrigen Eigenschaften und seinen Nutzen mit der Naphtha gemein. Man kann es in den meisten Fällen im gemeinen Leben, in den Künsten, und vornemlich in der Arzneykunst, eben so gebrauchen; einige rühmen es besonders als ein Mittel sich gegen die Kälte zu schützen, wenn die Theile, die ihr am meisten blos gestellt sind, damit überschmieret werden; andere, vornemlich nachdem es mehrmalen über Wasser abgezogen und dadurch verfeinert ist, in verschiedenen Krankheiten, vorzüglich gegen die Würmer. Vielleicht kam es auch zum griechischen Feuer, und gemeiniglich nimmt man es zur Vorstellung der vier Elemente, indem man es mit Hammerschlag, zerflossenem Weinsteinsalz, welches durch Grünspan etwas grün gefärbt worden, und Weingeist, in eine Flasche bringt; da kann das erstere das Feuer, der Weingeist die Luft, das Weinsteinsalz das Wasser, und der Hammerschlag auf dem Boden die Erde vorstellt. Der schlechtern Arten oder des Bergöls, welches durch langes Ausdünsten an der Luft zähe geworden ist, kann man sich auch zur Wagenschmiere und entweder allein, oder in der Verbindung mit dem gemeinen Theer, zum Betheeren der Schiffe bedienen.

3. Berg-

3. Bergtheer, zähes Bergöl, Erdpech, zähes Erdpech, Meerwachs, zähes Bergpech, Teufelsdreck, Asphalt bey Pallas, Judenbeck in Schweden, Berbadoestar in England, Poix minerale in Frankreich, Meerskoi Wosk in Rusland, Kedria terrestris, Malta, Petroleum barbadense, Bitumen Maltha Linn.

Man findet ihn hin und wieder mit dem Bergöl an den gleichen Orten; vornämlich auf dem todten Meere und bey Babylon; in Persien, nicht weit von den Naphthaquellen, auf mehreren grosen Seen in Sina, in mehreren Gegenden von Sibirien, bey Tetjuschi, (wo es aus Kalkstein, und Gypsschichten hervorsintert) am häufigsten im See Baikal, auch in einem See bey Jäkeschkina, und in einem Brunnen an dem Fuße des Berges Semanowa (zugleich mit einem flüchtigen Oele, und einer Menge harziger Dünste, welche davon aufsteigen, und ihren Geruch weit verbreiten); bey der Höllenpforte, in einem Thale unweit Hit, auf verschiedenen Quellen, die mit einem fürchterlichen Geräusche hervorbrechen, und in einem nicht weit davon entlegenen Sumpfe; ferner in Schweden in der Dammemoragrube, und in der Mosgrube in Norberg (wo er oft aus Kalkspath oder Stinkstein herausschwizt); in Colobrookdale in England, bey Clermont in Frankreich, auf dem Nydelbade, und im Leoberthal in der Schweiz, auch in Barbados und andern amerikanischen Eilanden. Im Baikal kommt er gemeiniglich mit dem Eisgange, und hängt sich

theils in Tropfen, theils in faustgroßen Ballen an Eisschollen, Grussand oder Steine; man sammlet da in manchem Frühlinge fünf Pfund davon. Sonst schwimmt er gemeiniglich auf stillen Wassern.

Er weicht von den vorhergehenden vornämlich durch eine geringere Menge flüchtiger, und durch eine weit größere Menge erdhafter Theilchen ab; daher ist er auch weit zäher, wie Pech, Wagenschmiere oder Wachs, und hat immer eine dunkele, braune oder schwarze Farbe. Zuweilen ist er so zähe, daß er an den Fingern kleben bleibt, oft läßt er sich wie Wachs drücken, immer aber wird er, wie älter, desto trockener und härter. Er hat nicht immer einen Geruch, und wann er ihn auch hat, so ist er verschieden; das einemal angenehm balsamisch, das andere mal, vornämlich wann er brennt, stinkend; er enthält auch gemeiniglich neben einem feinen, leichten, gelblichten und wohlriechenden, noch ein braunschwarzes, brandichtes Oel ohne alle entwickelte Säure; bringt man ihn über ein gelindes Feuer, so schmelzt er mit einem starken Harzgeruch, und dabey setzt sich das gröbere zu Boden; zündet man ihn an, so brennt er mit einem starken Dampfe, und mit einer gelben Flamme, setzt dabey vielen Rus an, und läßt etwas Asche oder Schlacke zurück. Bey der Destillation gibt er auser einem säuerlichten Wasser, welches in einigen Versuchen Verwandschaft mit der Säure des Kochsalzes und des Vitriols zeigt, ein dunkeles Oel, das sich bey wiederholter Arbeit in ein sehr dünnes, gelbes flüchtiges, und in ein gröberes bräunlichtes Oel zerlegt.

Das

Digitized by Google

Das Wasser, das man darauf gießt, nimmt Geruch und Geschmack davon an, und färbt die Auflösung des Lakmus röthlicht. Die Tschuwaschen bedienen sich dieses Wassers in Geschwüren des Mundes und des Halses. Der reine Weingeist färbt sich zwar von dem Bergtheere röthlicht, bewirkt aber keine vollkommene Auflösung; vermengt man aber acht Theile davon mit einem Theile weissen Vitriolöls, so löst er ihn gänzlich auf. Mit Pflanzenölen vereinigt er sich gerne, wenn er lange in einer gelinden Wärme damit gerieben wird, zu einem sehr guten Firnis. Auch mit dem gewöhnlichen Theere verbindet er sich leicht, (dann heißt er bey einigen Pisasphaltum) und in einer anhaltenden gelinden Wärme löst er sich auch im caustischen Laugensalze zu einem seifenartigen Körper auf.

Zuweilen wird er mit gemeinem Pech verfälscht, oder dieses gar dafür verkauft; allein das letztere löst sich gänzlich in reinem Weingeiste auf; aber das erstere niemalen.

Wo man ihn in Menge findet, gebraucht man ihn allein, oder mit gemeinem Thone vermischt, als Wagenschmier, oder auch wie den Theer, zum Bestreichen der Bretter, Häuser, Schiffe und kleineren Fahrzeuge. Die Alten scheinen ihn auch unter die Materie gemischt zu haben, womit sie ihre Todten einbalsamirten, und vielleicht wird eine oder die andere seiner Auflösung zum Färben der wollenen Waaren zu Damasco und einigen andern Orten in dieser Gegend gebraucht. Einige Aerzte empfehlen ihn zur

Heilung der Wunden, und Zertheilung von Geschwulsten und Entzündungen, auch in Lähmungen; mit Butter vermischt, gebrauchen ihn die Tschuwaschen in Geschwüren. Tschuwaschen und Tartarn bedienen sich seiner auch mit Milch abgekocht, auch innerlich bey einer hartnäckigen Darmgicht; erregt aber starke Aufwallung und Hitze, und treibt mit Macht auf den Harn.

Eben diesen Bergtheer kann man auch bey Verfertigungen des schwarzen Siegellaks, und seine Auflösungen, vornämlich in Pflanzenölen, zu Firnissen, besonders über eiserne Waaren, die der Luft beständig ausgesetzt sind, um sie gegen den Rost zu schützen, benutzen. Vielleicht würde er auch, wann man ihn besonders noch mit etwas flüßigem Bergöl verdünnte, eine sehr gute, der Fäulniß widerstehende Beize für das Holz, vornämlich für die Pfäle, die man in die Erde steckt, abgeben; man müßte sie in dieser Absicht zuvor stark erhizen, um alle Luft und Wasser auszutreiben, und dann erst damit überziehen. Sollten ihn wohl die Alten zu ihrem Kitt gebraucht haben, wie dieses einige Schriftsteller aus dem unzerstörbaren Kitte der Mauren Babylons muthmassen?

4) Bergfett, Erdtalg, Bergbalsam, Bergtalg, Konreti, Belessoon, Muminahi in Persien, Sevum minerale, Mumia nativa persica, Bitumen Mumia Linn.

Es fühlt sich ganz fett, wie Talg an, und hat gar keinen Geruch. Die Körper, die Linne hier mit

mit einander vereinigt, scheinen übrigens, so wenig sie auch bisher genau untersucht sind, so sehr von einander unterschieden zu seyn, daß jeder eine eigene Beschreibung verdient.

*) Finnisches Bergfett.

Man fand es im Jahre 1736 zuerst in Finnland in dem Kirchspiele Idensalmi, wo es bey dem Dorfe Marko zu drey bis vier Lispfunden schwer mit den Wintererzen von den Bauren ausgezogen wurde, und nachher im Jahre 1740 im Kirchspiele Grosjojo am Lojaseestrande.

Es ist leichter als Amber, Talg und Wasser, und seine eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des letztern, wie 770: 1000, daher schwimmt es auch auf demselbigen. In warmem Mandelöle löst es sich auf, auch in starkem Weingeiste, wann er durch Laugensalz geschärft ist und kocht, der letztere färbt sich davon, und jagt man ihn wieder durch Ausdünsten hinweg, so sieht der Rückstand wie klein geriebenes Fett aus, und schmelzt wieder über dem Lichte. Er sieht weiß, gerade wie Talg aus, ist aber dabey etwas spröde. Reibt man Papier damit, so wird es fett, und zündet man das Papier an, so schmelzet das Bergfett, wie der Talg, bey Annäherung der Flamme, und geht vor der Flamme vorher; hält man es in einem silbernen Löffel über das Licht, so wird es zum Theil braun, und läßt ein fettes Oel von sich; dabey bleibt aber ein schwarzer, brauner Klumpen zurück, dessen Dünste sich entzünden, wann man einen

flammenden Körper daran bringt. Ueberhaupt entzündet sich dieses Bergfett leichter, als der Talg, brennt, ohne zu fliesen, mit einer blauen Flamme, verzehrt sich schnell und mit vielem Rauche, und läßt ein schwarzbraunes Harz zurück, das unter den Zähnen ganz zähe ist, und sich im Speichel nicht auflößt.

β) Sehebennaad der Perser.

Diese Art klebt an dem Rücken einer steilen Caucasischen Gebirgsspitze, zwischen den persischen Städten Lara und Darab, am häufigsten an dem Orte, von welchem sie den Namen hat; und wird entweder durch Pfeile, die man darnach schießt, losgemacht, oder durch Leute, die daran hinklettern und sich an Seilern halten, abgekratzt. Sie wird gegen Silber aufgewogen, und riecht, wann man sie auf Kohlen streut, nach Schwefel.

γ) Tſjampèh oder Tſjenpèh der Perser.

Sie findet sich bey Tſjenpeh, nicht weit von der vorhergehenden, und wird viermal höher als Silber gehalten. Sie ist spröder, als die vorhergehende, und hat nicht jenen schweren Geruch, wann sie auf Kohlen gestreut wird; sondern vielmehr einen angenehmen, fast wie Amber, unter welchem etwas Judenpech ist.

δ) Kodreti Benni der Perser, natürlicher Balsam.

Man findet diese Abart in einer sehr öden unfruchtbaren, und unbewohnten Gegend Persiens, in

in der Provinz Daraab, in einer schmalen ungleichen Höhle, die, wie ein Brunnen, schief in einem festen, gelblichten Felsen, unter dem Fuße eines steilen Caucasischen Berges Benna liegt, wo sie an der ganzen innern Fläche hervorschwitzt. Roh hat sie keinen Geruch; aber auf Kohlen gestreut, riecht sie fast wie Bergöl, nur hat sie einen Beygeruch von Schwefel, oder wie angebranntes Horn. Inwendig in der Höhle ist sie flüßig, und in größerer Menge vorhanden, nach der Mündung zu hingegen ist sie mehr trocken. Sie ist beynahe ohne Geschmack, schwarz, und sowohl darinn, als in ihrem übrigen äusserlichen Ansehen, in ihrer Festigkeit und Zähigkeit, dem Schusterpeche sehr ähnlich. Mit Oelen vereinigt sie sich leicht *), in der Wärme wird sie weich, daß man sie drucken kann. Destillirt man sie in einer Retorte, so erhält man Wasser, Geist, und zuletzt ein dickes, schwarzes, geruchloses, aber sehr scharfes Oel,

*) Was das Wasser betrift, so finde ich davon bey Kämpfern Amoenit. exott. Fasc. II. Seite 410. und Fasc. III. S. 517. widersprechende Nachrichten; nach der einen lößt sie sich in Wasser auf; nach der andern nicht. Eben diesen Widerspruch bemerke ich, in Absicht auf den Geruch auf glühenden Kohlen, selbst auf den Gebrauch, den im Fasc. II. das Landvolk davon macht, Fasc. III. aber nur der Chan sich vorbehält; sollte im Fasc. II. eine schlechtere Abart oder Fasc. III. ein schon durch die Kunst gemischter Körper beschrieben seyn?

Digitized by Google

flammenden Körper daran bringt. Ueberhaupt entzündet sich dieses Bergfett leichter, als der Talg, brennt, ohne zu fliesen, mit einer blauen Flamme, verzehrt sich schnell und mit vielem Rauche, und läßt ein schwarzbraunes Harz zurück, das unter den Zähnen ganz zähe ist, und sich im Speichel nicht auflößt.

β) Sehebennaad der Perser.

Diese Art klebt an dem Rücken einer steilen Caucasischen Gebirgsspitze, zwischen den persischen Städten Lara und Darab, am häufigsten an dem Orte, von welchem sie den Namen hat; und wird entweder durch Pfeile, die man darnach schießt, losgemacht, oder durch Leute, die daran hinklettern und sich an Seilern halten, abgekratzt. Sie wird gegen Silber aufgewogen, und riecht, wann man sie auf Kohlen streut, nach Schwefel.

γ) Tsjampèh oder Tsjenpèh der Perser.

Sie findet sich bey Tsjenpeh, nicht weit von der vorhergehenden, und wird viermal höher als Silber gehalten. Sie ist spröder, als die vorhergehende, und hat nicht jenen schweren Geruch, wann sie auf Kohlen gestreut wird; sondern vielmehr einen angenehmen, fast wie Amber, unter welchem etwas Judenpech ist.

δ) Kodreti Benni der Perser, natürlicher Balsam.

Man findet diese Abart in einer sehr öden unfruchtbaren, und unbewohnten Gegend Persiens, in

in der Provinz Davaab, in einer schmalen un gleichen Höhle, die, wie ein Brunnen, schief in ei nem festen, gelblichten Felsen, unter dem Fuße einer steilen Caucasischen Berges Benna liegt, wo sie a der ganzen innern Fläche hervorschwitzt. Roh ha sie keinen Geruch; aber auf Kohlen gestreut, riech sie fast wie Bergöl, nur hat sie einen Beygeruch vo Schwefel, oder wie angebranntes Horn. Inmwen dig in der Höhle ist sie flüßig, und in größerer Meng vorhanden, nach der Mündung zu hingegen ist sie meh trocken. Sie ist beynahe ohne Geschmack, schwarz und sowohl darinn, als in ihrem übrigen äusserlichen Ansehen, in ihrer Festigkeit und Zähigkeit, den Schusterpeche sehr ähnlich. Mit Oelen vereinig sie sich leicht *), in der Wärme wird sie weich, da man sie drucken kann. Destillirt man sie in eine Retorte, so erhält man Wasser, Geist, und zuletzt ei dickes, schwarzes, geruchloses, aber sehr scharfes Oel

*) Was das Wasser betrift, so finde ich davon be Kämpfern Amoenit. exott. Fasc. II. Seite 410 und Fasc. III. S. 517. widersprechende Nachrichten nach der einen löst sie sich in Wasser auf; nach de andern nicht. Eben diesen Widerspruch bemerke ich in Absicht auf den Geruch auf glühenden Kohlen selbst auf den Gebrauch, den im Fasc. II. das Land volk davon macht, Fasc. III. aber nur der Chan sic vorbehält; sollte im Fasc. II. eine schlechtere Abar oder Fasc. III. ein schon durch die Kunst gemischte Körper beschrieben seyn?

Digitized by Google

und in dem Rückstande steckt noch ein feuerbeständiges Salz, das wie Salpeter schmeckt.

Die letztere Abart ist in Persien so hoch geschätzt, daß sich der Chan ihren Genuß allein vorbehält; einige Jahrhunderte hindurch war sie beynahe gänzlich vergessen, erst im letzt verflossenen fieng man wieder an, sie zu sammeln. Dies geschieht im höchsten Sommer, wo sie am weichesten ist, und sich am leichtesten abkratzen läßt. Da wird die mit einem Steine verschlossene, und das Jahr zuvor versiegelte Höhle, in Gegenwart mehrerer Hofbedienten geöfnet, ein Mann nackend mit einem eisernen Löffel und einem Munde voll Wassers hineingeschickt, um alles abzukratzen, was er im Finstern findet, und wann er ungefähr nach einer Stunde wieder zum Vorschein kommt, in allen Theilen untersucht, ob er nichts davon verborgen habe, dann alles geschmolzen, um den Unrath zu scheiden, die Flüßigkeit, welche oben schwimmt, sogleich durch einen Courier in einer neuen silbernen Büchse an den Chan geschickt, das schlechtere, was zurückbleibt, unter die Hofbedienten ausgetheilt, und die Höhle wieder versiegelt.

Nach dem Zeugnisse eines **Kämpfer**, soll dieser natürliche Balsam die Wirkung der Natur vornämlich in Heilung der Beinbrüche ungemein befördern, und nach seiner Vermuthung ist er die Mumie, mit welcher die alten egyptischen Könige einbalsamirt wurden. Die Perser bedienen sich sowohl dieses, als der beyden vorhergehenden Arten nicht nur äusserlich, entweder allein, oder mit der Hälfte Wachses vermischt,

mischt in Beinbrüchen und Verrenkungen, nachdem die Knochen wieder eingerichtet sind, sondern auch innerlich bald allein, bald mit Butter gekocht, in Wunden und Geschwüren der Eingeweide, in Bauchgrimmen und Kolik, auch in Fällen, wo geronnenes Blut aufzulösen ist.

5. **Judenpech, Judenharz, Bergharz, Bergpech, Erdpech, Steinpech, sibirischer Gagat, erhärtetes Bergöl**, Tschernoi Kamen in Rusland, Bergbeck in Schweden, Jews Pitch in England, Asphalte oder Bitume de Judée in Frankreich, Karabe Sodomae, Mumia nonnullorum, Bitumen judaicum, Asphaltum, Bitumen Asphaltum Linn.

Man findet es immer in Flötzgebirgen in Sibirien bey Kostytschi an den Ufern der Wolga, die aus Kalkstein und Mergel bestehen; bey dem Carharinenbade am mitternächtlichen caucasischen Vorgebirge, in der Nachbarschaft kalkartiger Tropfsteine; in Schweden im Finnberge im Grytahütte Kirchspiele, im Grängesberge, in der Moosgrube in Norberg, in der Dannemoragrube, auch in Oeland (zwischen Schiefer, der durch Selenitblättchen gleichsam in Zellen getheilt ist,) in Dännemark, in Sachsen bey Salfeld in einer Vitriolgrube, und bey Freyberg in der Christbescherung zu Grosvoigtberg; in der Churpfalz bey Spizenberg in Adern und Streifen im Zinnober, und bey Mörsfeld in runden Tro-

pfen an kleinen Quarz- oder Spathdrusen, auch in Thon, Kalkstein und Kiesel; im Nassau-Weilburgischen bey Kirchheim nierenweise in schwarzem Hornsteine. Etwas selten ist es in der Grafschaft Mark in Steinkohlengruben im Rhomboidal-Kalkspath; bey Langenbogen im Saalkreise in fächerichten Selenitdrusen, die in einem sehr mächtigen Erdkohlenflötze zerstreut liegen; in Schlesien im Fürstenthume Schweidnitz in einer Steinkohlengrube, der Richtergrube in dünnen Adern, in dem schiefrichten Dache des Kohlenflötzes; in Siebenbürgen, in Italien bey Belluni, in einem Stein, der aus Quarz und Thon besteht; in Frankreich und in der Schweiz bey Welschneuburg, vornämlich im Val de Travers, zwischen Travers und Couvent, in einem Marmorflötze mit Selenit. Es kommt auch ein solches Judenpech von Porto Principe in Havana. An den Ufern der Wolga setzt es fast überall bis auf eine gewisse Höhe durch den Kalkfelsen; an einigen Stellen ist das Gestein mit einem schwarzen Pechglanze gleichsam überflossen; an andern mit kleinen und großen Tropfen und Körnern durch und durch eingesprengt; und hin und wieder in der Tiefe findet man große Klumpen und Nester desselbigen von mehrern Pfunden und Puden.

Es gränzt sehr nahe in Absicht auf seine Mischung, seine sinnlichen Eigenschaften, und selbst in Absicht auf seinen Nutzen, an das Bergtheer. Aber er hat mehr die spröde Härte eines Harzes, und eine glatte Oberfläche und glatten Bruch; seine gewöhnli-

gewöhnliche Farbe ist dunkelschwarz; nur das Freybergische sieht theils hellbraun, theils wie Geigenharz aus, und hat einen schönen Glanz, der zwischen dem Glanze des Goldes und dem Glanze des Rubins gleichsam in der Mitte ist; es ist auch lockerer, als anderes.

Es ist leicht, weich und brüchig, braußt mit rauchendem Salpetergeist auf, und hat roh keinen merklichen Geruch. Am Lichte schmelzt es so leicht, als schwarzes Siegellack, und zuweilen mit einem ähnlichen Geruche; aber es entzündet sich nicht so leicht, und die Flamme erlöscht gemeiniglich eher. Manches läßt gar keine Asche nach sich, wie das finnbergische und amerikanische, aber das meiste hinterläßt doch nach dem Verbrennen etwas Asche oder schlackenartige Materie. Durch die Destillation erhält man ein braunrothes oder braunschwarzes Oel daraus, das dem Bergöl gänzlich gleicht, wie dieses mit caustischem Laugensalze zu einer Art Seife wird, eben so von den Feuerwerkern in Sibirien gebraucht wird, und sich bey einer zweyten Destillation in ein sehr dünnes, gelbes, flüchtiges, und in ein gröberes, bräunlichtes Oel theilt; bey dieser zweyten Destillation erhält man auch ein säuerlichtes Wasser, das, so wie das Oel selbst, mit Weinsteinsalz, sylvisches Fiebersalz und vitriolisirten Weinstein gibt. Wann alles Oel bey der ersten Destillation herüber ist, so bleibt eine Erde zurück, die oft stark nach Schwefel riecht, zuweilen fast geschmacklose, blätterichte, mit einem Wort Selenitkristalle gibt, ein anderes

mal

mal mehr kalkartig oder thonig ist, und gemeiniglich auch Eisentheilchen enthält.

Einige Schriftsteller vermuthen nicht ohne Grund, die Alten hätten sich seiner auch zur Einbalsamirung ihrer Leichen gebraucht. Pallas empfiehlt es mit einem Zusatze vermischt, der seine Sprödigkeit mindert, zum schwarzen Siegellack; und die sibirischen Schmide gebrauchen es statt des Pechs, um Eisenwerk zu verlacken.

Man macht es zuweilen aus Schifferpech und Bergöl nach; allein von dem letztern löst sich viel mehr in Weingeist auf, als von dem ächten.

6. Erdkohle, Bergpecherde, Bituminöse Erde, Bergtorf, Schlammschiefer, Geanthrax, Ampelitis, Pharmacitis, Turfa montana, Terra bituminosa, Bitumen Ampetitis Linn.

Man findet sie theils in größern oder kleinern Nestern, theils in ganzen Flötzen, in Persien auf einem Berge, der nicht weit von den Naphthaquellen entfernt ist, am Flusse Jeszer in dem morgenländischen Theile des rußischen Reiches, an dem Uralischen Gebirge, an dem Flusse Wolga, zunächst an den undarischen Gebirgen, an dem Flusse Bugurna in Sibirien, bey Bosarup in Schonen, bey Dannemora in Schweden, im Kirchspiele Erikstadt in Daleland, im Kirchspiele Damnäs in Smoland, bey Chrzanow in Polen, in Böhmen bey Teschen, bey Ronitz in Ungarn, in Steyermark, in Crain bey Idria, in dem

dem festen Lande Italiens, im Parmesanischen, im Sienesischen und bey Viterbo, in Sicilien bey Melilli und Costa de Garita, in Frankreich bey Grenoble in Dauphine, in der Schweiz im Bernischen Gebiete, auch bey Zürich und Welschneuburg, in Schwaben bey Mößingen im würtembergischen Oberamte Tübingen, in Hessen bey Cassel, in Niederteutschland bey Pyrmont, bey Wiezen im Zellischen, bey Erfürt, bey Langenbogen und Halle, unweit dem Schiesgraben im Salkreise, bey Brumbey im Herzogthume Magdeburg, bey Gera, bey Freyenwalde, bey Dörenberg, Merseburg, Coswick, Altenburg, Radewiz und Mattendorf in Sachsen. Mehrmalen liegt es flötzweise über der Alaunerde, und heißt dann unreifes Alaunerz oder wilde Alaunerde, und in dem finstern Loche bey Freyenwalde wechseln ihre Lagen mit Schichten vom weissem Sande sehr oft ab. Meistens liegt sie gleich unter der Dammerde, und an der Wolga wechselt sie mit gleichgefärbten Thonlagen ab.

Sie hat immer eine dunkle, braunschwarze oder ganz schwarze Farbe, nur die sicilianische ist dunkelgelb und grünlicht. So lange sie frisch und feucht ist, hängt sie gemeiniglich wie ein Thon zusammen, aber nachher, wenn sie trocken wird, ist sie öfters ganz staubig, und ohne etwas bestimmtes im Bruche; doch ist sie zuweilen schiefericht, wie die sicilianische, casselische und magdeburgische, oder ziemlich hart, wie die tühingische, oder zähe, wie Pech, wie die persische. Zuweilen zerfällt sie in Würfel, wie die Art,

die

die man in Schweden unter losen Sandbänken, und an den Seiten und tiefern Stellen von Sümpfen findet, und Erdmark nennt. Roh hat sie keinen Geruch, aber wirft man sie in das Feuer, so gibt sie einen starken Geruch von sich, der bey den meisten nicht sehr angenehm, bey einigen weniger, wie zum Beyspiel bey den Geraischen und den sibirischen von Gorodistsche am Ufer der Wolga, angenehm, und wie der Geruch des brennenden Gummi anime ist. In einem starken Feuer fängt sie an zu glimmen, aber vor sich allein bricht sie selten in Flammen aus. Sie läßt immer Asche nach sich, die beständig Eisentheilchen, und gemeiniglich Thonerde, selten Alaun und Kochsalz, aber öfters Kalkerde und Glimmer enthält, und in diesem Falle ohne Zusatz im Feuer zu Glase schmelzt. Durch die Destillation erhält man immer Bergöl, das, wann es sich auch nicht immer ganz übertreiben läßt, doch gemeiniglich den dritten Theil des Ganzen ausmacht; zuweilen enthält sie offenbar auch Vitriolsäure, die mit Wasser vermischt übergeht. In Sibirien trift man öfters verwandelte Schaalenthiere und Abdrücke von Fischen darinn an.

Die persischen Bauren gebrauchen zwar ihre Erdkohlen zum Einheitzen ihrer Bäder, und Pallas versichert, daß die Erdkohlen von Grodistsche zum Schmieden gebraucht werden können. Wann das auch von den genannten Arten wahr ist, so geht es doch mit den übrigen gewiß nicht an; davon nichts zu sagen, daß die schlechtern Arten bey dem blos staubichten

Zusam-

Digitized by Google

Zusammenhang ihrer Theilchen, das Feuer eher dämpfen, und durch die Roststäbe durchfallen; so geben auch die festeren Arten die Hitze nicht, die man zu den meisten Arbeiten nöthig hat. Aber vermischt man sie mit Holz oder Steinkohlen, oder wirft man sie, wann das Holz schon zu Kohlen gebrannt, und die Steinkohlen schon in voller Glut sind, zur Unterhaltung der Hitze hinein, so können sie noch bey Bleichereyen, bey Salz-, Salpeter-, und Vitriolsiedereyen mit Nutzen gebraucht werden. Sind sie nahe bey fetten Steinkohlen, so kann man sie statt des Leimes gebrauchen, um den Grus der Steinkohlen zusammenzubacken, und finden sie sich in der Nachbarschaft von Kiesen, so kann man sich ihrer zum Rösten derselbigen und zum Ausschmelzen des Schwefels bedienen. Man erhält sie gemeiniglich nur durch Abraum.

7. **Steinkohle**, Stenkol in Schweden, Coal, Seacoal, Pitcoal in England, Charbon de terre, Charbon de pierre oder Houille in Frankreich, Carbone di pietra in Italien, Fissilis bituminosus, Lithantrax, Bitumen Lithantrax Linn.

Man findet sie immer flötzweise, gemeiniglich in liegenden, oft in mehreren übereinander liegenden Flötzen, (selten, wie im Berge Viale, ist das Flötz in Lava eingeschlossen) und niemalen in Ganggebirgen, am häufigsten in Thonschiefer und Kalkhügeln, zwischen Schichten von gemeinem Schiefer, aber

aber auch zwischen Leim, Thon, Sand, Kalkstein, Gyps und Sandstein, in dem mitternächtlichen Amerika in Neuschottland, in Sina, in Sibirien bey Irkuz, in Daurien am Argun und der Schilka bey Nowogorod, und in mehreren, vornämlich mittägigen Gegenden des rußischen Reiches, in Schweden bey Boserup in Schonen, bey Billingen in Westgothland, bey Garphytta in Nerike, an dem Gullbergsrücken in Rättrick in Schottland, bey Carron unweit Falkirk, bey Kinneil, auch bey Edimburg, in England, vornämlich in Staffordshire, Wales in Derbishire um den Prak herum, bey Alfreton, Stansby, Simonfield und besonders bey Newcastle, Whitehaven, Hartly, Workington, Harrington, Maryport, bey Worslez in der Grafschaft Lancaster, bey Newcastle Untreline in Staffordshire, und bey Sheffield, in den catholischen Niederlanden bey Valenciennes und in der Grafschaft Namur, in Burgund, in Provence bey Peyin, in Beaujolois bey Lay, in Franche Comte in Lyonnois, bey St. Agnes, und bey Rivedegier, St. Foi l' Argentiere und St. Etienne, in verschiedenen Gegenden des Grosherzogthums Florenz, im Berge Viale und Valle di Signori, auch in andern Gegenden im Vicentinischen, Veronesischen und überhaupt im Venetianischen, in der Schweiz bey Zürich und in andern Gegenden in Teutschland, im Nassau-Sarbrückischen, bey Dabingen im würtembergischen Oberamte Balingen, bey Mühlheim unweit Würzburg in Franken, bey Dresden und Zwickau in Sachsen, in dem Salkreise, vornämlich bey Löbegün, Wettin,

Wettin, Dölau und Giebichenstein, in dem Fürstenthum Halberstadt bey Thale, in der Grafschaft Mansfeld, am Donnersberge bey Altenkirchen, Feil und Bacharach in der Pfalz, bey Treysen im Sponheimischen, am Olichberge in Zweybrücken, bey Hundheim im Grumbachischen, bey Juilbach und Stollberg im Jülichischen, in der Pfalz im Mörsfeldischen Erzgebirge, in der Grafschaft Teklenburg bey Ibbenbür und Schaffenberg, in der Grafschaft Mark bey Lüttich, St. Gilles und Aachen, bey Erfurt, in Hessen auf dem Habichtwalde, bey Cassel, und auf dem Weisener, in Oesterreich bey Worschberg und Koim in Steyermark, im Saazer Kreise bey Altwassersdorf, und an andern Orten, bey Wilkischen im Pilsner Kreise, auch bey Töplitz und Schabrach, bey Teschen, Stiz und Kosors unweit Prag in Böhmen, bey Bakobanya in Niederungarn, in Ober, und Niederschlesien, vornämlich in den Fürstenthümern Schweidnitz und Jauer, (bey Wenigrakwiz) auch bey Kostuchna und Ozegov, und in der Grafschaft Glatz; nicht selten mit Schwefelkies, Eisenstein, verwitterten Muschelschalen und dergleichen, auch mit Bleyglanz (in Derbyshire und Würtemberg) und sehr oft in der Nachbarschaft von Kupferschiefern, Alaunerzen, Vitriolerzen, Salzquellen, (die gemeiniglich im Hangenden sind, wann die Kohlen im liegenden sind), und von Gesundbrunnen, so daß wo sich vornämlich die beyden letztern in einem Vorgebirge befinden, man immer einigermassen auf die Nachbarschaft von Stein-

kohlen ſchließen kann; nur nicht umgekehrt. Man trift auch nicht ſehr ſelten Abdrücke von Kräutern und Schalenthieren darinn an. Immer haben die Flöze mit den Schichten, zwiſchen welchen ſie liegen, einerley Richtung, und gemeiniglich auch in einem und eben demſelbigen Gebirge einerley Streichen; ihr Fallen iſt ſehr verſchieden; einige machen nur einen Winkel von fünf Grad, andere von zehn, funfzehn, zwanzig und dreyßig Grad, (Veines à pendage de platture bey Lüttich) auch ſechzig ja achtzig und neunzig Grade, (Veines à pendage de roiſſe bey Lüttich), und in den beeden letztern Fällen nennt man die Kohlenflöze fälſchlich Kohlengänge, ſo wie in den erſtern, wo der Winkel kaum merklich iſt, ſchwebende Flötze; die letztern ſind zwar beſſer zu bauen, allein weil ſie ſehr oft höchſt waſſerköſtig und ſelten mächtig ſind, gemeiniglich keinen langen Strich halten, und keine fetten und dichten Kohlen geben, ſo behaupten diejenigen den Vorzug, ſowohl vor den ſchwebenden, als vor den ſtehenden Flötzen (das iſt ſolchen, die einen noch ſtärkern Winkel machen) welche ungefähr einen Winkel von dreyßig Graden machen. Wann aber auch die Steinkohlen mit den Stein- und Erdlagen, in welche ſie eingeſchloſſen ſind, immer einerley Richtung behalten, ſo weichen ſie doch öfters bald in eben demſelbigen, bald in dem entgegen geſetzten Gebirge, von ihrer erſten Richtung ab, und ſteigen, wenn ſie auf eine gewiſſe Tiefe gekommen ſind, gemeiniglich unter einem abgerundeten ſtumpfen Winkel, wieder gegen Tage zu in die Höhe, oder

machen

machen eine Mulde oder ein Becken; oft legen sie sich, nachdem sie sich bis auf eine gewisse Weite erhoben haben, von neuem wieder an, und fallen sodann wieder, oder sie machen ein doppeltes Becken. Zuweilen setzen sich die Flötze mit einem starken Winkel in die Tiefe, legen sich dann, und laufen in einer fast schwebenden Richtung fort; zuweilen springen auch die Lagen von einander ab, und setzen bald in die Höhe, bald in die Tiefe, oder werden sie durch andere ansetzende Steinarten, Sandsteine, Gypsarten, Kiesel, zusammengeleimte Felßsteine, zuweilen Kobolt, Eisen, und Bleyerze, oder die sogenannten Rücken, Ueberwürfe, Wechsel, Klanken oder Kamme, (Faille in Lüttich, Crains und Relais in Frankreich,) die zuweilen, wie bey Lüttich, Nester von Steinkohlen (Bouillo oder Brouillard) in sich haben, in ihrem Fallen und Streichen ganz abgeschnitten. Gemeiniglich werden sie in dem letztern Falle kurz zuvor, ehe sie abgeschnitten werden, pfauenschwänzig und schlechter, oder auch ganz unbrauchbar; und meistens verlieren sie sich hinter der Klanke, oder wenn sie sich auch wieder finden, so halten sie doch selten ihren ersten Strich und ihre erste Güte, vornämlich wenn die Klanke durch das ganze Kohlenfeld durchgeht.

So sehr die Resultate von der Zergliederung, welche mehrere Scheidekünstler mit den Steinkohlen angestellt haben, von einander abweichen, so kommen doch alle darinnen überein, daß man durch die Destillation Wasser, ein braungelbes, und bey einem stär-

kern Feuer ein zäheres stark brandigtes Oel erhält, die sich beyde durch nochmaliges Abziehen über Wasser, in Naphtha und Bergöl theilen lassen; in der Retorte bleibt ein schwärzlichter Körper zurück, der bald ganz staubig, bald schwammig wie Bimsstein ist, und gemeiniglich bey guten Kohlen $\frac{3}{4}$ beträgt; dieser Rückstand glimmt auf Kohlen mit einem harzigen Geruche, und wird zuletzt zu einer lockern, weissen, grauen, grünlichten, braunen oder röthlichten Erde, oder zu einer weislicht grauen, oder bräunlichten schlackenartigen Masse, welche offenbar Eisentheilchen und Alaunerde, zuweilen auch Kalkerde enthalten, und gemeiniglich, nachdem die Säure alles ausgezogen hat, was sie ausziehen kann, mit Laugensalzen zu einem gelben, braunen oder grünlichten Glase schmelzen; die Verhältnis dieser Bestandtheile ist aber verschieden; bey guten Steinkohlen macht die Erde, nachdem sie ganz ausgeglüht ist, $\frac{1}{4}$, bey andern $\frac{1}{7}$ aus.

Ausser diesen wesentlichen Bestandtheilen aller reinen, frischen, und aus der Mitte des Flötzes geförderten Steinkohlen, findet man in sehr vielen Schwefelkies, in andern (bey Rovergue zwischen Sivrac und Milo, unweit dem Bißthume Rodez) grünen Eisenvitriol, in mehreren Alaun, der sich oft als ein Beschlag darauf zeigt, in einigen Arsenik (vormals bey Görlitz im Saalkreise), in andern, vornämlich in der Nachbarschaft von Salzquellen, Kochsalz, (bey Kostuchna), in einigen hessischen und zwickauischen

Silber

Silber und Kupfer *). Daher kommt es, daß viele Scheidekünstler auser den genannten Bestandtheilen auch Schwefel, Schwefelgeist, auch flüchtiges Laugensalz und flüchtigen Geist durch die Destillation aus den Steinkohlen erhalten haben. Zuweilen (wie im Venetianischen) findet man Versteinerungen, und, (wie zum Beyspiele im Berge Viole) Abdrücke von Fischen darinn. Die ächten Steinkohlen haben alle eine schwarze Farbe, und ein schieferichtes Gewebe; sie sind spröde, und lassen sich nicht bearbeiten; sie brennen im Feuer mit einem schwarzen Dampfe, und lassen immer eine Schlacke oder Asche nach sich. Wasser und Weingeist lösen, wann sie anderst rein sind, nichts davon auf; doch nimmt der letztere eine hochgelbe Farbe davon an. In schmierigen Oelen lösen sie sich leicht auf, und geben dann gute Firnisse; und das caustische Laugensalz zieht fast alle Fettigkeit aus ihnen heraus.

Flötzgebirge überhaupt, vornämlich aber solche, die aus Kalk und Schieferschichten bestehen, die Nachbarschaft von Alaun und Vitriolerzen, von Salzquellen und Gesundbrunnen, und noch mehr die Gegenwart derselbigen in demselbigen Gebirge, geben große Hofnung auf Steinkohlen; entdeckt man

*) Mit dem Borax, den man in den Kohlenwerken bey Dresden auf den Dachkohlen gefunden haben will, scheint es noch nicht so ganz richtig zu seyn.

Digitized by Google

noch überdieß an den Schluften solcher Gebirge, an hohlen Wegen, Bachufern und dergleichen Orten, wo die Steinlager zu Tage ausstehen, die sogenannte Blume oder das Ausgehende der Steinkohlenflötze, entweder an einem mürben, schwarzen oder grauen Kohlenschiefer, welcher verwittert, oder noch besser, an einem ähnlichen Letten, der getrocknet, und auf Kohlen geworfen, nach Erdharz riecht, und sonst das Besteg der Kohlen heißt; nimmt man wahr, daß an einem solchem Orte kein Thau fällt, daß da der Schnee zuerst schmelzt, und das Laub zuerst abfällt, läßt das Wasser von Quellen, die aus solchen Gebirgen hervorkommen, nach dem Abdünsten einen braunschwärzlichten Körper zurück, der auf Kohlen gestreut, nach Erdharz riecht, so wird die Hofnung noch stärker; dann versichert man sich also durch den Erdbohrer, mit welchem man in einem Dreyeck, und in einer Entfernung von hundert Lachtern aus einander mehrere Löcher bohrt, oder wo die Steinlagen in dem Gebirge sehr flach fallen, und beynahe schwebend liegen, durch Schürfen und Versuchschichte, deren man einige hintereinander von dem Hängenden nach dem Liegenden zu ansetze, vollends der Sache.

Hat man einmal Steinkohlen gefunden, so kommt es darauf an, ob sie gut sind, ob sie eine starke, helle Gluth geben, und mit einem schwarzen Rauche, und mehr mit einem harzigen, als mit einem Schwefelgeruche verbrennen; ob sie rein sind, ob sie wenigstens nur wenige fremde Bestandtheile, Kies und dergleichen halten; ob die Flötze selbst mächtig

lig genug sind, und nicht zu seiger fallen; ob kein Wasser da ist, oder wann es da ist, mit wenigen Kosten durch Wasserkünste abgeleitet werden kann; ob das Flötzgebirge sanft und regulär ist, und die Kohlenflötze nicht viele Rücken und Wechsel haben; ob man mit leichter Mühe frische Wetter anbringen, Stollen in einer kurzen Entfernung von einander ansetzen, und damit auf dem Flötze auffahren, oder durch übereinander gesetzte Stollen das Werk abbauen; ob man die Arbeiter in einem billigen Preise haben, und die Steinkohlen selbst gut verführen, verkaufen oder benutzen kann. Sind die Kohlen schlecht und unrein, sind überdies die Kohlenflötze nicht einmal sechs Zolle mächtig; fallen sie darzu sehr seiger, haben sie sehr viele Rücken und Wechsel, setzen diese Wechsel durch das ganze Flötz durch, sind sie sehr lang, und die Bergarten, welche die Wechsel machen, sehr hart, nehmen die Flötze hinter den Klanken an Mächtigkeit ab, oder verlieren sie sich gänzlich, ist dem Eindringen des Wassers, und dem Wettermangel oder den schädlichen Dünsten in den Kohlengruben nicht anderst als mit großen Kosten abzuhelfen, muß man die Arbeiter noch darzu theuer bezahlen, und ist für die gegenwärtige Zeit und für die Zukunft ein Ueberfluß an andern Brennmaterialien in der Gegend der Steinkohlenflötze, so ist es besser, nicht darauf zu bauen.

Macht aber das Gegentheil von mehreren der angeführten Umstände den Bau rathsam, so setzt man, nicht gerade an dem tiefsten Orte, sobald als möglich

Digitized by Google

in das Hängende des Flötzes, und nur wann das Flötz sehr seiger fällt, und der Stollen von dieser Seite mehr Tiefe einbringt, in das Liegende einen Stollen an, oder wo darzu keine Gelegenheit ist, geht man auf dem Hangenden und nach dem Fallen des Flötzes so weit als möglich zurück, um da einen Hauptschacht anzulegen, den man nachher als Kunstschacht gebrauchen muß; dann treibt man nach dem Aufsteigenden der Kohlen eine Strecke, ungefähr zwey Lachter weit, und ist man damit einige Lachter weit fortgerückt, von dieser Hauptstrecke rechts und links in den Kohlen Querschläge, und aus diesen abermals parallel mit der Hauptstrecke, so daß lauter gerade Gassen entstehen, zwischen welchen Kohlenpfeiler von einem Kubiklachter stehen bleiben; ist das Flötz sehr wassernöthig, oder sind die Kohlen mürb und verwittern sie leicht, so muß man keine Förderungsörter nach dem Einfallenden anlegen, hat man aber Künste, so kann man sie, jedoch mit einiger Behutsamkeit gebrauchen; ist das ganze Feld abgebaut, so haut man die Pfeiler von der größten Tiefe an, nach oben zu ab; und sind die Flötze nicht sehr mächtig, so bedient man sich der Krummhölzerarbeit, und erhält die Bergfeste durch Trempel. Stehen mehrere Flötze übereinander, so müssen die untern zuerst abgebaut werden, nur wann die Kohlen bey dem Verluste des Wassers taub werden, muß man die untern Flötze schonen, oder höchstens nur gleich belegen. Liegt das Steinkohlengebirge an einem tiefen Thale oder hohen Ufer, so setzt man mehrere Stollen übereinander,

der, und befördert den Wetterwechsel durch Durchschläge der Stollen, und durch Wetterthüren, und fallen die Flötze sehr seiger, so werden sie eben so, wie Erzgänge, gebaut. Dem Wettermangel, oder den bösen Wettern (foul air in England), oder den schädlichen, erstickenden, entzündbaren und nicht entzündbaren Dünsten, womit die Gruben öfters angefüllt sind, hilft man am besten, (weit besser als durch Luftlöcher, Mühlen, Flintmill in England, und Wetterschüchte, Bure d' airage bey Lüttich), durch so viele Aufschläge Wasser ab, als zu einer mäßigen Wassertrommel oder Wassertrompete erfordert wird, selbst da, wo man Klanken zu durchbrechen, und lange Strecken zu treiben hat; nur muß man die Röhrenstreken, die man zu dieser Maschine gebraucht, weit genug machen, und die Beugungen soviel als möglich abzuründen suchen. Die Wasser hebt man, wann man sie durch den Stollen nicht gänzlich abziehen kann, wie bey den Bergwerken, durch Wasser, Roß, oder Feuerkünste.

Wann sich Rücken in dem Steinkohlenflötze zeigen, so ist es rathsam durchzubrechen, wann 1) das Rückengestein nicht sehr fest ist; 2) wann man die Wasser auf keine andere Art abführen kann; 3) wann die Rücken nicht sehr lang sind; 4) wann man Hofnung hat, daß man nicht zu lange in dem Gestein werde auffahren müssen; 5) wann sich die Kohlen hinter dem Rücken wieder zeigen, und gleich gut und mächtig sind. Davon kann man sich durch Bohrlöcher und Versuchschächte am besten versichern; und dadurch

kann man auch erfahren, ob die Klanke durch das ganze Kohlenflötz durchsetzt, oder es nur verdrückt hat, ob es besonders wegen der Wasser möglich seye, an der Klanke hinzubrechen, um sie herumzugehen, und unter derselben an dem verdrückten Flötze durchzukommen. Findet man hinter der durchbrochenen Klanke gleich die Steinlagen, die sonst unter den Kohlen liegen, so hat sich das Flötz gehoben, und man muß also in die Höhe brechen, findet man aber die Schichten, die sonst höher über den Kohlen liegen, so hat sich das Flötz gesenkt, und man muß es also in der Tiefe suchen.

Zuweilen entzünden sich die Steinkohlen schon in den Gruben von selbst; oft geschieht es durch Bosheit oder Unvorsichtigkeit der Menschen; dadurch verderben nicht nur öfters ganze ansehnliche Kohlenfelder, sondern das obere Erdreich stürzt auch leicht darüber ein, oder wird, wann die Flötze sehr flach liegen, wenigstens ganz unfruchtbar. Kommt man gleich Anfangs zu einem solchen Brande, so ist es am besten, den Ort, wo man es spührt, gleich mit Sand und Letten fest zu machen, oder zu umfahren, und durch Letten von den übrigen Kohlen abzuscheiden. Hat aber das Feuer schon weiter um sich gegriffen, so wäre es vielleicht am besten, nachdem man sie von Steinen gereinigt, und zu Würfeln von drey bis vier Zollen geschlagen hat, die Stollen mit starken hintereinander gelegten Dämmen zu verschliesen, die Schächte zu verbauen, und die Thüren mit Letten zu beschlagen.

Steinkoh-

Steinkohlen, welche [illegible]nikalische Theilchen, oder vielen Schwefelkies haben, (wie zum Beyspiel die Clodcouls der Engländer) können zu den meisten Arbeiten nicht ohne Gefahr, und selbst nicht mit Nutzen gebraucht werden; diese müssen also, wann man sie vornämlich zum Einheitzen der Zimmer und Malzdarren, oder zu Goldschmidarbeiten und Eisenwerken gebrauchen will, zuvor abgeschwefelt oder zu Cinder gemacht werden; sie werden dabey gerade wie Holzkohlen in offenen Meilern (Coaks in England, die noch schwärzer sind,) oder wie bey Newcastle, in eigenen Oefen, (Cinders in England), behandelt; allerdings verlieren sie dadurch ihre schädlichen Theile, aber auch, wann man nicht äusserst behutsam dabey zu Werke geht, einen Theil von ihrem Bergöle, dem Grunde ihrer Brennbarkeit, und wann man auch die Produkte, die man hier zugleich erhält, vornämlich das Bergöl, bey Lederfabriquen und Gerbereyen, oder in der Verbindung mit Pech zum Betheeren der Schiffe, Pfähle und anderer hölzernen Dinge benutzen wollte, so würde das doch den Verlust lange nicht ersetzen, den man durch Abschwefeln leidet, indem man nach sichern, in Teutschland gemachten Erfahrungen, und Berechnungen von solchen abgeschwefelten Kohlen um die Hälfte mehr gebraucht, als von den rohen. Wann also die Kohlen nicht sehr schwefelhaltig sind, muß man diese Arbeit nicht mit ihnen vornehmen, und auch in diesem Falle kommt es noch darauf an, ob es nicht besser wäre, sie entweder gar nicht zu brauen, oder doch nur zu solchen Arbeiten zu nutzen,

wo

wo ihr Schwefel nicht [illegible]den kann. In einigen Gegenden Frankreichs, wo Steinkohlen ſelten, und auch andere Brennwaare theuer iſt, benutzt man ſelbſt grob zermalmte Steinkohlen, vornämlich den Abgang von den ſogenannten Gruskohlen, indem man fünf Theile davon mit zween Theilen Thon oder Letten oder durch Erdkohlen in Bälle zuſammenknetet, und zur Feuerung gebraucht.

Die Steinkohlen kann man, wann man mit dem Feuer eben ſo umgeht, wie mit dem Holzfeuer, nicht nur in der Haushaltung, in der Küche, wann man vornämlich in gegoſſenen eiſernen Töpfen kocht, und dergleichen Bratöfen hat, in Oefen und offenen Caminen in Stuben und Zimmern (beſonders ſolche, die bey dem Brennen keine Rinde anſetzen), bey Brauereyen, (wann vornämlich die Pfannen aus ſtarken Sturzbleche gemacht ſind), bey Brandweinbrennereyen (wann man unter die Blaſe eine gegoſſene eiſerne Platte legt), bey Bleichen, bey Vitriol, Alaun, Salz, und Salpeterſiedereyen, bey mehreren Hüttenarbeiten, bey dem Schmelzen der Bley, und Kupfererze (wann man ſich vornämlich der Cupolöfen dabey bedient), bey der Roharbeit überhaupt (vornämlich ſolche, welche keine Schlacken, ſondern viel mehr Aſche geben), bey dem Garmachen des Kupfers, und bey ſeinem Verfriſchen mit Bley, bey Queckſilber, Zinnober, und Schwefelarbeiten, bey Verfertigung des Glaſes, vornämlich des blauen Koboltglaſes, bey der Schmiedearbeit, (wann die Kohlen bisweilen gerührt werden, und nicht ſchwefelhaltig ſind,

sind, und der Wind mehr stechend geführt wird), vornämlich bey der Ausfertigung des Zacyneisens, des Reckstahls und desgleichen, bey dem Brennen des Kalkes von allen Arten, der Ziegel, und Backsteine, bey Färbereyen, bey dem Verschmelzen von altem Gußeisen zu Potterien, vielleicht auch bey dem Kanonengießen mit Vortheil gebrauchen.

Ihr Gebrauch ist für die Gesundheit und das Leben der Menschen lange nicht so gefährlich, als viele, vornämlich ältere Aerzte, gedacht, gelehrt und geschrieben haben. Daß sich in den Gruben bey einem schlechten Wetterwechsel öfters betäubende und erstickende höchst gefährliche Dünste zeigen, welche ein brennendes Licht, das man ihnen nahe bringt, entweder auslöschen, oder sich auf seine Annäherung plötzlich mit einem Knall entzünden, habe ich erinnert; aber diese Gefahr verliert sich ganz, wann die Kohlen aus der Grube gefördert sind; und wann man Beyspiele von tödlichen Zufällen anführt, die sich in ganz verschlossenen Zimmern bey einer Gluth von Steinkohlen ereignet haben, so ist das den Steinkohlen nicht eigen, sondern das haben die brennenden Steinkohlen mit allen glühenden und glimmenden Körpern gemein, zu welchen die äussere Luft keinen freyen Zugang hat. Selbst die Erfahrung zeigt dieses offenbar, da die Einwohner des größten Theils von England, und einiger Gegenden Teutschlands, ohne an ihrer Gesundheit zu leiden, fast keine andere Brennwaare gebrauchen.

Einige

Einige empfehlen die Asche der Steinkohlen zu Düngung der Aecker, und wo sie viele Kalkerde und wenige Eisentheilchen enthält, mit einigem Grunde. Wann sie leichtflüßig ist, so kann sie trefflich zu schwarzem Glase, ist sie aber strengflüßig, bey dem Reaumurischen Glasporcellan zu Formen gebraucht werden; sie gibt auch einen sehr bindenden und selbst dem Wasser stark widerstehenden Mörtel, wenn man einen Theil davon mit fünf Theilen des gewöhnlichen Gemenges aus Kalk und Sande vermischt; auch durch das Brennen der Steinkohlen mit Kalk erhält man einen guten Kitt. Im Sarbrückischen destillirt man ein Oel davon, das statt des Bergöls gebraucht wird, und des zähern Oeles bedient man sich statt des Theers zur Wagenschmiere; den Rückstand von der Destillation gebraucht man in Eisenhütten auf dem hohen Ofen, und den Ruß, den man sorgfältig sammlet, als Kienruß. Man hat aber mehrere Arten dieser Steinkohlen.

*) Glanzkohlen, Fettkohlen, Pechkohlen, Harzkohlen, ächte Steinkohle, Fatcoal in England, Houille grasse bey Lüttich.

Sie sind sehr reich an Oel, vornämlich an dem dicken Oele, und geben daher eine weit stärkere Hitze als die übrigen. Ihre Farbe ist dunkelschwarz, und ihr Bruch ganz glänzend; ihre Schwere ist beträchtlich, und der Cubikschuh davon wiegt fünf und sechzig bis siebenzig Pfund. Darunter gehören:

a) Die

Digitized by Google

a) **Die Brockkohlen, oder Stückkohlen, harte Steinkohlen.** Sie sind ziemlich hart, und lassen sich deswegen in großen Stücken gewinnen. Sie verwittern auch, vornämlich wenn sie nur wenig Schwefelkies in sich halten, am langsamsten. Sie lassen sich nicht so leicht anzünden als die übrigen, blähen sich auf, setzen bey dem Brennen oben eine Rinde an, und brechen selten in eine Flamme aus, sondern geben nach unten zu eine starke anhaltende Hitze, brennen sehr sparsam, und lassen nach dem Verbrennen gemeiniglich nur wenige löcherichte Schlacke oder Asche nach sich. Man hat sie

a) Von einem ganz dichten und glatten Gewebe, dichte Steinkohlen; die meisten Fatcoals den Engländer.

b) Von einem faserichten Gewebe und mit gestreifter Oberfläche; auf der Dorotheagrube bey Löbegün.

c) Solche, die gerne in würfelartige Stücke zerbrechen, bey Lüttich.

d) Solche, die fast wie ein Basalt gewachsen und gestreift sind, in Sibirien.

b) **Die Gruskohlen.** Sie sind viel weicher und spröder, als die Stückkohlen, und lassen sich daher nicht so leicht in großen Stücken gewinnen; sie verwittern auch eher an der Luft und zerfallen, und ob sie gleich schneller Feuer fangen, und mehr in Flammen ausbrechen, so geben sie doch nicht so viele Hitze, und brennen schneller ab; sie backen im Feuer zusam-

zusammen, ohne oben eine Rinde anzusetzen, und lassen häufiger Asche als Schlacken nach sich.

δ) Schieferkohle, lose Steinkohle, Houille maigre bey Lüttich.

Sie sieht schon im Aeussern schieferichter aus, als die Glanzkohlen, und betrachtet man ihren Bruch, so kann man die Blättchen deutlich unterscheiden; sie ist im Bruche nicht so glatt und glänzend, sondern gleichsam rußig; sie hat oft eine hellere Farbe, ist sehr weich und bröckelicht, und verwittert und zerfällt ungemein leicht. Ob sie sich gleich nicht immer leicht entzündet, und nicht zusammenbäckt, so brennt sie doch stark aus, und gibt daher, besonders nach unten, wenig Hitze, verzehrt sich schnell, und läßt entweder viele Asche, oder eine grobe strengflüßige Asche, zurück.

γ) Schwefelkohle, Cracocoal oder Colmcoal in England, Kolm in Schweden, Clute oder Clutin bey Lüttich und Aachen.

Man findet sie bey Alstonmoor in Cumberland, und bey Whitehaven in England, bey Billingen, in Schweden, bey Giebichenstein, Lüttich und Aachen, und in St. Symphorian bey Lay in Beaujolois. Im äussern Ansehen ist sie schwer von den übrigen Steinkohlen zu unterscheiden, nur daß sie im Bruche matter ist. Allein sie enthält viel weniger Bergöl, und dagegen weit mehr Vitriolsäure und Erde; daher

daher brennt sie auch mit einer hellen Flamme, und nicht selten mit einem starken Schwefelgeruche. Wann sie diesen nicht hat, kann sie sehr gut zum Einheizen der Zimmer und in der Küche gebraucht werden, weil sie ihre Hitze ziemlich lange erhält, und nach dem Verbrennen eine Schlacke zurückläßt, welche eben so groß als die ungebrannte Kohle ist. Sie kann übrigens sehr gut bey Kalkbrennereyen, aber durchaus nicht bey Schmidearbeiten benutzt werden.

2) Taubkohle, Holzkohle, unterirrdische Holzkohle, unterirrdisches bituminöses Holz, Bovegcoal in England, Bois fossile in Frankreich.

Man findet sie, wie die Steinkohlen, immer in Flötzgebirgen, bald in einzelnen Stücken, bald in einzelnen oder mehrern Stämmen, bald in ganzen Flötzen, deren zuweilen mehrere über einander liegen, in Eisland, in Rusland, am Fluße Iset, in mehrern Gegenden Englands, vornämlich in der Grafschaft Lincoln, in Holland und Flandern, in Franche Comte bey Sainte Agnes, bey Spoleto im Kirchenstaate und in mehrern Orten von Toscana, in der Schweiz, vornämlich bey Zürich, (mit Schwefelkies, Bley, Kupfer und Silber,) bey Linglingen unweit Lorch, auch bey Boll im Würtemberg, im Nassau, Dillenburgischen, Diezischen und Hadamarischen, bey Giesen, bey Sangerhausen, am Heersberge und (unter den Steinkohlen) am Weisener in Hessen, bey Göttin-

gen, Zelle und im Lüneburgischen, bey Beyendorf im Saalkreise, bey Altenwedding in Magdeburg, bey Quedlinburg, bey Querfurt, Beichlitz, Düben, Pesterwitz und Altenburg in Sachsen, bey Frankfurt an der Oder und bey Königswalde in der Mark Brandenburg, auch im Gebiete der Reichsstadt Nürnberg, bey Töplitz in Böhmen, sehr oft in der Nachbarschaft von Schwefelkiesen und andern Alaun- und Vitriolerzen, und daher oft so sehr von Alaun und Vitriol durchdrungen, daß sie davon angeflogen sind, und sehr bald verwittern, und auch darauf benutzt werden können.

Sie sind leicht, und doch darneben (wie die Holländischen, von welchen man ganze Stämme unter dem Torfe antrift,) oft so hart und zähe, daß man sie vollkommen wie Holz bearbeiten und sehr schön poliren kann; aber weit öfter sind sie weich und bröckelicht, daß man sie zwischen den Fingern zerreiben kann. Ihre Farbe ist braun, bald heller, bald dunkeler, und zuweilen spielt sie stark in das Schwarze. Bey der Destillation gibt sie ein stinkendes Wasser, welches flüchtiges Laugensalz enthält, und auf dieses ein stinkendes braunes Oel, welches, wann es gereiniget wird, eine braungelbe Farbe annimmt, und sich zum Theil wie wahres Bergöl zeigt, zum Theil aber in Weingeist auflößt, so wie dieser überhaupt aus dieser Kohle etwas weniges auszieht, und davon eine schwache Farbe annimmt. Meistens gibt sie nur eine schwache Hitze, weil sie lange nicht so reich an Bergöl ist, als die Steinkohle; legt man sie auf das

Feuer,

Digitized by Google

Feuer, so gibt sie Anfangs einen harzigen und unangenehmen Geruch von sich, dann fängt sie an zu glimmen und zu brennen, und zuletzt läßt sie meistens eine röthlichte oder weißgraue Asche mit wenigen Eisentheilchen, und etwas feuerfestem Laugensalze zurück, welches sich durch die leichte Verglasung der Asche, und noch mehr durch das Auslaugen offenbaret. Nicht selten hat sie von aussen eine Rinde, und innwendig Adern von Erdpech; sonst ist ihr inners Gewebe ganz fasericht, vollkommen wie bey dem Holze, und am häufigsten dem Buchenholze ähnlich; das unterscheidet sie unter allen angegebenen Merkmahlen am deutlichsten von der Steinkohle; diese auffallende, unlaugbare Aehnlichkeit weißt uns aber zugleich auf ihren Ursprung aus dem Pflanzenreiche. Diese Meynung gewinnt noch durch die Zergliederung, die uns bey der Destillation ein im Weingeiste zum Theil auflösliches, ein Pflanzenöl, und in der Asche feuerbeständiges Laugensalz zeigt, und durch die ungemein ordentliche Richtung ihrer Flötze, die gemeiniglich mit dem Horizonte nur einen kleinen Winkel machen, und oft gleichsam ganze Wälder von Bäumen vorstellen, deren Wurzeln meistens nach West zu Nord, und die Aeste nach Ost zu Süd liegen. Es scheint also allerdings diese Kohle nichts anders zu seyn, als Holz, welches unter der Erde mit Erdharz durchdrungen worden ist.

Die Holzkohle wird übrigens eben so gebaut, wie die Steinkohle; nur erfordert sie wegen des losen Gebirges, in welchem sie gemeiniglich bricht, eine starke Holzzimmerung, und wird sowohl dadurch,

gen, Zelle und im Lüneburgischen, bey Beydersee im Saalkreise, bey Altenwedding in Magdeburg, bey Quedlinburg, bey Querfurt, Beichlitz, Düben, Pegerwitz und Altenburg in Sachsen, bey Frankfurt an der Oder und bey Königswalde in der Mark Brandenburg, auch im Gebiete der Reichsstadt Nürnberg, bey Töplitz in Böhmen, sehr oft in der Nachbarschaft von Schwefelkiesen und andern Alaun- und Vitriolerzen, und daher oft so sehr von Alaun und Vitriol durchdrungen, daß sie davon angeflogen sind, und sehr bald verwittern, und auch darauf benutzt werden können.

Sie sind leicht, und doch darneben (wie die Holländischen, von welchen man ganze Stämme unter dem Torfe antrift,) oft so hart und zähe, daß man sie vollkommen wie Holz bearbeiten und sehr schön poliren kann; aber weit öfter sind sie weich und bröckelicht, daß man sie zwischen den Fingern zerreiben kann. Ihre Farbe ist braun, bald heller, bald dunkeler, und zuweilen spielt sie stark in das Schwarze. Bey der Destillation gibt sie ein stinkendes Wasser, welches flüchtiges Laugensalz enthält, und auf dieses ein stinkendes braunes Oel, welches, wann es gereiniget wird, eine braungelbe Farbe annimmt, und sich zum Theil wie wahres Bergöl zeigt, zum Theil aber in Weingeist auflößt, so wie dieser überhaupt aus dieser Kohle etwas weniges auszieht, und davon eine schwache Farbe annimmt. Meistens gibt sie nur eine schwache Hitze, weil sie lange nicht so reich an Bergöl ist, als die Steinkohle; legt man sie auf das

Feuer,

Feuer, so gibt sie Anfangs einen harzigen und unangenehmen Geruch von sich, dann fängt sie an zu glimmen und zu brennen, und zuletzt läßt sie meistens eine röthlichte oder weißgraue Asche mit wenigen Eisentheilchen, und etwas feuerfestem Laugensalze zurück, welches sich durch die leichte Verglasung der Asche, und noch mehr durch das Auslaugen offenbaret. Nicht selten hat sie von aussen eine Rinde, und innwendig Adern von Erdpech; sonst ist ihr inners Gewebe ganz fasericht, vollkommen wie bey dem Holze, und am häufigsten dem Buchenholze ähnlich; das unterscheidet sie unter allen angegebenen Merkmahlen am deutlichsten von der Steinkohle; diese auffallende, unlaugbare Aehnlichkeit weißt uns aber zugleich auf ihren Ursprung aus dem Pflanzenreiche. Diese Meynung gewinnt noch durch die Zergliederung, die uns bey der Destillation ein im Weingeiste zum Theil auflösliches, ein Pflanzenöl, und in der Asche feuerbeständiges Laugensalz zeigt, und durch die ungemein ordentliche Richtung ihrer Flötze, die gemeiniglich mit dem Horizonte nur einen kleinen Winkel machen, und oft gleichsam ganze Wälder von Bäumen vorstellen, deren Wurzeln meistens nach West zu Nord, und die Aeste nach Ost zu Süd liegen. Es scheint also allerdings diese Kohle nichts anders zu seyn, als Holz, welches unter der Erde mit Erdharz durchdrungen worden ist.

Die Holzkohle wird übrigens eben so gebaut, wie die Steinkohle; nur erfordert sie wegen des losen Gebirges, in welchem sie gemeiniglich bricht, eine starke Holzzimmerung, und wird sowohl dadurch,

als durch die Wasser, die gemeiniglich häufig zudringen, vornämlich da man nicht immer gut mit Stollen ankommen kann, kostbar; freylich hat man dabey nichts von bösen Wettern zu fürchten, und die Kohle selbst ist schlechter, und findet weniger Käufer, ob sie gleich in einem weit niedrigern Preise verkauft wird. Da sie viel lockerer ist, als die Steinkohle, und viel weniger Oel enthält, so gibt sie nicht nur gemeiniglich keine starke Hitze, sondern verzehrt sich auch weit schneller, so daß sie sich darinn zu einer guten Steinkohle verhält, wie 1 : 5, oder gar wie 1 : 7, daher taugt sie bey solchen Arbeiten durchaus nichts, welche ein starkes Feuer erfordern, und der häßliche Geruch, den sie bey dem Brennen von sich gibt, macht sie auch zu anderm Gebrauche untauglich, wann er nicht durch einen guten Zug abgeführt, oder dadurch vermindert wird, daß man sie nicht frisch, sondern erst, nachdem sie eine Zeitlang gelegen haben, gebraucht. Dann aber kann man sie in Stubenöfen, und zum Küchenfeuer, auch zu allerley Arten von Siedereyen, gebrauchen.

Vielleicht verdienten auch einige Arten des Umbers hier ihre Stelle, wenigstens diejenigen, in welchen man noch ganz das faserichte Gewebe des Holzes erkennen kann.

*) Brandschiefer.

Er sieht mehr einem Schiefer, als einer Steinkohle ähnlich; brennt aber im Feuer mit einer Flamme; er scheint von der ächten Steinkohle nur durch einen

einen größern Gehalt an erdhaften Theilchen unterschieden zu seyn; man findet ihn auch in Schonen bey Diesen; sonst zeigt er sich in Gullbergsrücken in Rättwick, auch bey Kosors in Böhmen, und bey Bakabanya in Niederungarn. Sollte dieser Brandschiefer nicht die Steinkohle seyn, von welcher Herr Pr. Ferber vermuthet, daß sie nicht immer in Flötzgebirgen breche?

Ich finde keine bessere Gelegenheit, der sogenannten Kohlenerze oder Branderze zu gedenken, als diese; einmal, weil ich sie unter keine andere Art der Linneischen Erze bringen kann, und dann, weil sie nicht nur dem äusserlichen Ansehen nach einer Steinkohle oder einem andern Erdharze sehr ähnlich sehen, sondern sich auch im Feuer so verhalten. Sie sind alle ziemlich selten. Dahin gehören also:

a) Queckſilberbranderz, Pecherz, Minera hydrargyri phlogiſtica Born. Es brennt am Lichte mit einem dicken Dampfe, und mit einem widerwärtigen Geruche; sonst ist es sehr spröde, und kommt mit andern Zinnobererzen überein, und es hält neun bis funfzig Pfunde Queckſilber im Centner; am häufigsten findet man es schwarz oder schwärzlicht, aber auch röthlicht oder gelblicht in den Queckſilbergruben bey Idria in Crain; auch bey Spitzenberg in der Churpfalz; das letztere ist schwer, schwarz gedüpfelt, und mit Eisenocher vermengt; es hat oft glänzend schwarze Adern von Bergpech, und brennt mit einem schwarzen Rauche, der bald nach Erdharz,

Digitized by Google

bald nach Schwefel riecht; man findet es auch ganz schwarz bey Kirchheim im Naßauischen.

b) Eisenbranderz, Minera ferri phlogistica Bornii. Es ist oft kaum von Steinkohlen zu unterscheiden, wann man blos auf das Aeusere sieht, nur daß es härter ist; es hält immer ausser dem brennbaren Theilchen, Eisen. Man hat:

a) Flüchtiges. In einer gelinden Hitze auf oder zwischen glühenden Kohlen verändert es sich nicht, aber in einer Hitze, wie sie zum Rösten der Erze erfordert wird, z. B. unter der Muffel, wird es fast ganz flüchtig, und läßt nur wenig Asche zurück, welche Anfangs gelblicht grün, nachher aber röthlicht braun ist, und ob sie sich gleich nicht leicht zu Eisen wieder herstellen läßt, doch durch ihre Farbe, und noch mehr durch den Magnet, ihren Eisengehalt verräth; locker findet man es in Schweden im Quistbrokirchspiele in Nerike, dicht im Kronprinzenschurf bey Kongsberg in Norwegen, braun und etwas durchsichtig mit glattem Bruche in der Grube Christi Bescherung bey Freyberg in Sachsen.

b) Feuerbeständiges. Entzündet sich zwar sehr geschwind, brennt aber nur mit einer kleinen Flamme, und behält dabey seinen körperlichen Innhalt; es verliert dabey nur etwas weniges an Gewicht, und hat oft über dreyßig Pfunde Eisen im Centner. Gemeiniglich ist

es

es schwarz; man findet es aber auch braun bey Währau in der Lausnitz; bald ist es dicht und im Bruche glatt, wie das ungarische von Presnitz, und das schwedische, das sich auf dem Waschberge in Norrberke in Leberschlag findet, bald aber locker und mürbe, wie das lausnitzische und schwedische von der Grythütte auf dem Finaberge.

c) Kupferbranderz, Minera cupriphlogistica Bornii. Man findet es vornämlich in Schweden, bey Bispberg, in der Nädkärrsgrube in Daleland, und in der Eisengrube Gnällan bey Norberg in Westmannland. Es hält, wann es einmal angezündet ist, ziemlich lange Feuer, und läßt eine offenbar kupferhaltige Asche nach sich, aus welcher sich aber doch kein reines Kupferkorn gewinnen läßt.

d) Silberbranderz. Findet sich bey Ilmenau in Sachsen, auch in den ungarischen Gruben; das letztere hält bis neun Loth im Centner. Es ist schwarz, spröde, auf seiner Oberfläche körnig und kraus, im Bruche aber etwas dichter.

Sollte das schwarze Pecherz, eine Unterart des Schwarzgüldens bey Wallerius, von welcher dieser Schriftsteller erzählt, daß man sie vormals bey Joachimsthal gefunden habe, nicht auch hieher gehören? oder ist es vielmehr eine silberhaltige Pechblende? und ist das nicht auch von den silberhaltigen Steinkohlen, wie Lehmann die heßischen Stangengraupen von Frankenberg nennt, zu vermuthen?

8. **Gagat** (bey einigen), schwarzer **Bernstein**, Cunnel Coal in England, Jais oder Jayet in Frankreich, Γαγγίτης bey Strabo, Gemma samothracea bey Plinius, Lapis obsidianus, Succinum nigrum, Gagas bey andern lateinischen Schriftstellern, Bitumen Gagas Linn.

Man findet ihn meistens, wie die Steinkohlen, in Flötzen, zuweilen in Nestern am schwarzen Meere, (nach Herrn Georgis Versicherungen), in dem morgenländischen Rusland am Flusse Syrjak, nahe, wo der Bernsovka darein fällt, in Schweden, vornämlich bey Boserup in Schonen, in Norwegen bey Kongsberg (nach einigen Vermuthungen) in Kalkspath, in Eisland, in Schottland, in England, vornämlich in der Grafschaft Leicester, in Spanien bey Valencia, in Frankreich, in Sicilien bey Catania, in Würtemberg bey Ball und Balingen, und in Schlesien, (in einzelnen Stücken bey den Steinkohlen, zuweilen im Liegenden), bey Waldenburg und Tannenhausen. Er ist dunkelschwarz, zuweilen weiß geadert; im Bruche ist er glatt und glänzend, wie ein Glas, ohne allen Schein von Splittern oder Schiefern; überhaupt dicht und hart, so daß er sich sehr gut bearbeiten und schleifen läßt, und eine schöne Politur annimmt; seiner Härte ungeachtet, ist er doch so leicht, daß er auf dem Wasser schwimmt. Zerschlägt man ihn in Stücke, so sind diese rund und muschelförmig. Er besitzt auch die elektrische Kraft in eben dem Grade, wie der Bernstein; und schmelzt, wie er, in einem mäßi-

gen

gen Feuer; aber schon da zeigt er durch seinen häßlichen Geruch einen sehr merklichen Unterschied, und dieser wird noch auffallender, wann der Gagat, wie er es leicht thut, in eine Flamme ausbricht; da läßt er nach dem Verbrennen eine weißgraue eisenhaltige Asche zurück, welche leicht zu Glase schmelzt.

Er löst sich durchaus nicht in Weingeist auf, aber so leicht, als der Bernstein, in schmierigen Oelen, und macht mit diesen einen guten schwarzen Firnis. Im Feuer bläht er sich stark auf, und durch die Destillation gewinnt man, ausser einem sauren und bitterlichten Wasser, und der schwammigen Kohle, welche zurückbleibt, vieles dickes, zähes, schwarzbraunes und stinkendes Oel, das sich durchaus nicht mit Weingeist, aber mit caustischem Laugensalze leicht zu einem seifenartigen Wesen vereinigt. Dieses Oel, das einige Aerzte als ein auflösendes Mittel empfehlen, wird zwar durch wiederholte Reinigungen flüßiger und dünner, auch seine Farbe wird heller und röthlicht, aber seinen häßlichen Geruch verliert es niemalen.

Von dem Bernstein unterscheidet er sich also durch seine unveränderliche Durchsichtigkeit, durch den häßlichen Geruch, mit welchem er im Feuer schmelzt und brennt, und selbst durch die Verschiedenheit der Mischung, da er nie kein trockenes, saures Salz gibt; von der Steinkohle, durch seine größere Härte, seinem ganzen dichten Gewebe, und seinem glatten Bruche; und von dem schwarken Achat, womit ihn einige wegen der Aehnlichkeit des Namen ver-

wechſeln, durch ſeine Brennbarkeit und weit geringere Härte.

Man kann ihn, wo er häufig vorkommt, wie Steinkohlen gebrauchen, oder auch Stockknöpfe, Rockknöpfe, Doſen, Korallen an den Hals, Armbänder, Orgehänge, Dintenfäſſer und andere dergleichen Gefäſſe und Kleinigkeiten daraus drehen. Zerreibt man ihn ſehr fein, wie Meel, und miſcht ihn unter den Mörtel, der aus Kalk und Sand beſteht, ſo macht er ihn ungemein hart.

9. Stinkſtein, Sauſtein, Schweinsſtein, Orſten in Schweden, Pierre-porc oder Pierre puante in Frankreich, Lapis ſuillus, Dyſodes Gerhardi, Bitumen ſuillum Linn.

Er macht oft mächtige Flötze; überhaupt findet man ihn faſt immer in Flötzgebirgen, ſelten in einzelnen Stücken auf den Feldern. Er iſt eigentlich ein unreiner Kalkſtein, und brennt ſich daher auch im Feuer zu Kalke; ſeine Farbe iſt gemeiniglich dunkel; reibt man ihn an einem harten Körper, oder wirft man ihn auf das Feuer, ſo gibt er einen häßlichen Geruch, faſt wie Katzenhaare, von ſich; im letztern Falle kniſtert er dabey, verliert alle ſeine Farbe, und brennt ſich weiß.

Unter dem Erdharze verdient er durchaus ſeine Stelle nicht; einmal gibt es ſolchen Stinkſtein, deſſen häßlicher, ſich ſchon bey dem Reiben entwickelnder Geruch, von einem feinern brennbaren Grundſtoffe kommt;

und

Digitized by Google

und dann macht das Erdharz auch in denen Steinen, worinnen es sich befunden, und die bey der Destillation ein dem Bergöle gleichkommendes Oel geben, nur einen geringen Antheil aus. Zuweilen erhält man bey der Destillation Spuren von einem flüchtigen Laugensalze.

Bey Hüttenwerken kann er mit gleichem Nutzen, als andere reine Kalksteine gebraucht werden; aber wegen der Beymischung brennbarer Theile taugt er zur Wiederherstellung metallischer Kalke besser, als andere, und aus eben diesem Grunde ist er auch bey Eisenwerken auf dem hohen Ofen, vornämlich in dem Kraftfeuer besser zu gebrauchen, weil er das Eisen nicht so mürb und trocken macht. Man hat diesen Stinkstein.

α) Dicht, First Limestone in Derbyshire.

In ganzen oft mächtigen Flötzen, durch ganz Derbyshire, in Jemteland, in Flandern, in der Grafschaft Mannsfeld, bey Eisleben, Burgörner, Straushof, Liefthal, Rothewelle, in dem Salkreise bey Nauendorf und Löbegün, in der schlesischen Herrschaft Beuthen bey Berun und Biassowiz, in Böhmen bey Kosors, in Hessen bey Rotenburg, in dem Hohensteinischen Gebirge bey Ilefeld, Neustadt, Sachswerfen, Osterode, Wiegersdorf, Rüdersdorf, und dergleichen. Dahin gehören viele der schwarzen Marmorarten, der schwarzen und grauen Kalksteine, welche gerieben den häßlichen Geruch von sich geben, von welchem ich gesagt habe. Oft zeigt er sich gleich

unter

unter der Dammerde, zuweilen zwischen Sandstein, Thonschiefer und Mandelstein; im Saalkreise gibt er ein sicheres Merkmal auf darunter stehendem Kupferschiefer, und an andern Orten ein Anzeigen auf Steinsalz in der Tiefe, oder auf Alaunerze. Zuweilen finden sich mehrere Flötze davon in dem gleichen Gebirge.

Er ist gemeiniglich schwarz oder schwärzlicht; zuweilen grau, braun oder gelb, und oft von einem gemeinen Kalksteine dem ersten Anblicke nach nicht zu unterscheiden, wann er nicht gerieben wird; aber da zeichnet er sich bald durch seinen häßlichen Geruch aus. Er gibt einen sehr guten Kalk, wann er gebrannt wird. Man findet häufig Versteinerungen darinnen.

β) Körnig.

Er ist im Bruche zuweilen erdig, schwarz oder schwärzlicht braun, und oft voll Versteinerungen. Man findet ihn in Schweden, bey Kinnakulle in Westgothland, und bey Wretstorp unweit Skörs in Nerike.

γ) Schuppig.

Er ist schwarz, schwärzlicht oder braun, bald von gröberem, bald von feinerem Gewebe, und schimmernd. Man findet ihn auch auf dem dänischen Eilande Bornholm, und in Schweden bey Kinnakulle, Rättwik, und bey Näs in Jemteland.

δ) Blätte-

Digitized by Google

b) Blättericht, Stinkspath.

Er findet sich in den Klüften des dicken Stinksteins, und häufig in dem Dach der Kupferschieferflötze im Mannsfeldischen, bey Andrarum in Schonen, im Schieferberge, im Hunneberg und bey Kinnakulle in Westgothland, am häufigsten schwarz oder hellbraun, aber auch gelbbraun, gelb, gelblicht und grünlicht. Er hat gänzlich das Gewebe des Kalkspathes, gibt aber, wann er gerieben wird, einen häßlichen Gestank von sich.

c) Schiefericht, Stinkschiefer.

Er ist schwarz oder schwarzgrau, und wie ein anderer Schiefer, in Tafeln gewachsen, die sich von einander spalten lassen. Er hat sehr oft Abdrücke von Pflanzen, und macht nicht selten das Dach der Steinkohlen aus; so findet man ihn bey Schlögell in der Grafschaft Glatz, und bey Gottersberg und Altwasser im schlesischen Fürstenthume Schweidnitz. Gerieben gibt er keinen Geruch, aber im Feuer brennt er mit einem unangenehmen Harzgeruche, und durch die Destillation kann man ein Bergöl daraus erhalten. In Säuren löst er sich nach und nach ganz auf, und im Feuer gibt er einen grauen Kalk, der aber, weil er abfällt, nicht zu gebrauchen ist. Er scheint von einigen Arten des Brandschiefers nur durch die erdhafte Grundlage unterschieden zu seyn, die bey den letztern Alaunerde, bey dem Stinkschiefer Kalkerde ist.

Digitized by Google

ζ) Strahlicht.

Soll sich nach Wallerius in Menge auf den Aeckern in Westphalen finden.

η) Rund in Kugeln.

Zerschlägt man diese Kugeln, so bestehen sie aus lauter Strahlen, die aus einem Mittelpunkte nach allen Punkten des Umkreises laufen. So findet man ihn bey Krasnaselo in Ingermannland.

θ) Kristallisirt.

Siehe unter den Salzen, Nitrum fuillum.

10. Leberstein, Lefwersten in Schweden, Lapis hepaticus, Bitumen hepaticum Linn.

Er riecht, wann er gerieben wird, so häßlich als Schwefelleber, braußt aber durchaus nicht mit Säuren auf, und gibt auch wann man ihn brennt keinen Leberkalk, sondern einen Gypskalk; er enthält ausser der Kalkerde und brennbaren, erdharzigen Theilchen, noch Vitriolsäure, und ist also gleichsam in der Mitte zwischen Gyps und Stinkstein; er verdient also seine Stelle unter dem Geschlechte des Erdharzes eben so wenig, oder noch weniger als der leztere. Man kann ihn nicht nur zur Verbesserung der Felder, wie den Gyps, sondern auch seinen Kalk, wie Gypskalk gebrauchen. Man muß ihn übrigens nicht mit einer harten Art Mergels, die von ihrer Farbe den Namen Leberstein führt, verwechseln. Man findet ihn:

a) Dicht.

Digitized by Google

a) **Dicht.** Bey Burgörner in der Grafschaft Mannsfeld, auf dem sechsten Philipp, wo er die Stelle des Zechsteins einnimmt, und über sechs Lachter mächtig ist. Er hat schimmernde Düpfelchen, ist aber übrigens fester, als Alabaster und läßt sich schöner polliren.

b) **Kleinschimmernd.** Nierenweise in der Alaungrube zu Andrarum in Schonen. Er ist schwarz.

c) **Grobschuppig.** Und gelblicht bey Kongsberge in Norwegen, in dem Stollen bey Gottes Hülfe in der Noth.

d) **Blättericht, wie Spath.** Gemeiniglich schwarz und kugelicht bey Andrarum in Schonen.

Dahin scheint auch der Leberkies oder Korf zu gehören, der in Würtemberg zur Verbesserung des Bodens in den Weinbergen mit Nutzen gebraucht wird, aber auf Getraidefelder nicht taugen soll. Er braußt mit keiner Säure auf, und läßt sich noch weniger auf der Scheibe drehen. Man findet ihn bey Rangendingen im Hohenzollerischen, bey Herrenberg, Tübingen, Stuttgard, vornämlich bey Untertürkheim zwischen Waiblingen und Schwaikheim in Würtemberg, gemeiniglich nahe bey Gyps, und sehr oft Gyps oder Alabaster darinn.

Endlich verdient der **Copal**, den vielleicht schon die Alten unter dem Namen Succinum africanum ge-

gekannt, Sendel unter dem Namen Succinum indicum oder Pseudosuccinum verstanden, und dem erst Lehmann seine rechte Stelle unter den Mineralien angewiesen und versichert hat, hier noch beschrieben zu werden.

Man findet ihn nach der allgemeinen Nachricht bisher nirgends als an der Küste von Guinea in der Provinz Benin im Seesande. Er hat sehr viele seiner Eigenschaften, und selbst zum Theil seine Mischung, mit dem Bernstein gemein; man erhält durch die Destillation ebenfalls etwas Wasser und ein gewürzhaftes balsamisches grünes Oel, das $\frac{7}{8}$ des Ganzen ausmacht, sich, wann es noch mehrmalen mit oder ohne Wasser destillirt wird, in ein helles wohlriechendes und in ein braunes mehr brandiges Oel zerlegt, welche sich beyde wie Bergbalsam und Bergöl verhalten, und sich so wenig als diese in Weingeist auflösen; es bleibt auch hier nach der Destillation eine schwammige Kohle zurück, die sich in Terpentinöl auflößt, und damit einen sehr schönen Firnis gibt. Aber bey der Destillation des Copals zeigt sich keine Spur von saurem Salze, weder in flüßiger, noch viel weniger in trockener, fester Gestalt.

Er ist noch spröder, und viel weicher als der Bernstein; er läßt sich daher gut bearbeiten, nimmt aber nie die Politur an, wie der Bernstein, mit welchem er übrigens den gleichen Grad der elektrischen Kraft gemein hat, wann er stark gerieben wird, diesen auch noch lange nachher, und selbst dann behält, wann er am Lichte angezündet, oder bereits in eine Kohle ver-

verwandelt ist. Er hat fast gar keinen Geschmack, und ehe er brennt, auch keinen Geruch. Er entzündet sich aber schon an der Flamme des Lichts, brennt mit einem starken schwarzen Dampfe, und mit einer hellen Flamme, und läßt eine kohlenartige Materie zurück.

Vitriolöl und Salpetergeist lösen den Copal fast ganz auf, das erstere mit dunkelbrauner, das letztere mit heller goldgelber Farbe; hingegen andere Säuren greifen ihn nicht an, so wenig als die reinen Laugensalze; aber stellt man ihn mit Seifensiederlauge in eine anhaltende Wärme, so löst diese etwas davon auf. Weingeist, wann er auch noch so sehr gereinigt, oder durch Laugensalze geschärft ist, wirkt, so lange er noch kalt ist, durchaus nicht auf ihn; wann aber zuvor Campfer darinn aufgelößt wird, oder wann man ihn beständig mit dem fein zerriebenen Copal rüttelt, oder lange damit in eine gelinde Hitze stellt, und immer wieder neuen nachgießt, so löst sich der größte Theil davon auf, und macht damit einen sehr guten goldgelben Firnis. Aber bey allen diesen Auflösungen in Weingeist, so wie bey der Auflösung in Salpetergeist, bleibt eine zähe, weißlichte, undurchsichtige Materie zurück, die mehr Oel enthält, als das, was sich aufgelößt hat, sich leicht in Terpentinöl auflößt, und mit diesem einen schönen braunrothen Firnis macht. Fette Oele greifen ihn nicht an, aber ätherische lösen ihn in kochender Hitze ganz auf; Terpentinöl macht damit einen schönen goldgelben Firnis.

Im Feuer schmelzt er leicht, und schäumt dabey gewaltig auf. Wir erhalten ihn gemeiniglich in losen, nicht sehr großen Stücken, die keine Spur von einer bestimmten Gestalt haben, und in welcher zuweilen Ameisen, Fliegen, kleine Käfer, Moos, auch wohl Erde oder Wassertropfen eingeschlossen sind; selten sind diese Stücke rein, sondern gemeiniglich mit Sande vermengt, oder sie haben eine dünne, bräunlichte und undurchsichtige Rinde von Thon oder Letten. Seine Durchsichtigkeit ist von verschiedenen Graden, zuweilen trift man Stücke, die so hell und klar, als das schönste Glas sind; öfters aber ist ihre Durchsichtigkeit sehr gering; zuweilen hat der Durchsichtige in der Mitte ziemlich große, ganz weiße, und undurchsichtige Stellen, die so weich sind, daß man sie schneiden kann. Seine gewöhnliche Farbe ist gelb, meistens goldgelb, zuweilen ist sie heller, oder sie verliert sich fast in die weiße; seltener findet man ihn braungelb. Dieser ist zwar am undurchsichtigsten, aber hat die größte Härte, und das meiste Oel, und gibt daher den besten Firnis. Das ist auch bisher der einige Gebrauch, den man von dem Copal überhaupt macht. Dieses Erdharz muß man sehr wohl von dem Safte des Copalbaums unterscheiden.

Digitized by Google

Zehentes Geschlecht.

Schwefel. Pyrites LINN.

Svafoel in Schweden, Brimstone in England, Soufre in Frankreich, Solfo in Italien, Sulphur der meisten Lateiner, Schwefelichte Körper bey Vogeln, Schwefel bey Cronstedt, Wallerius und Gerhard. Sulphur et Pyrites aliorum.

Er verändert sich, wann er rein ist, an der Luft, durchaus nicht; Weingeist, Säuren und Wasser greifen ihn durchaus nicht an, und er bringt weder in diesen Flüßigkeiten, noch in dem Eise oder Schnee eine Veränderung in dem Grade der Wärme oder Kälte, den sie zuvor hatten, hervor. Scheidewasser und Salzgeist machen ihn durchsichtig, wann sie damit gekocht werden, und recht stark gereinigtes Vitriolöl verwandelt ihn, wann es etlichemal darüber abgezogen wird, in ein graues unkenntliches Pulver, das nicht mehr mit einer Flamme brennt, und nach dem Ausglühen eine braune glasartige Erde zurückläßt, so wie das Vitriolöl selbst als flüchtiger Vitriolgeist übergeht.

Am leichtesten löst sich der Schwefel in Oelen, von welcher Art sie seyen, auch in Bergöl, in einigen leichter, in andern schwerer auf, und macht mit ihnen den sogenannten Schwefelbalsam, der immer

eine dunkelrothe Farbe hat, und eine gewisse Zähigkeit behält. Nimmt man zu diesen Auflösungen mehr Schwefel als das Oel auflösen kann, so fällt, wann die Mischung erkaltet, eine rothe durchsichtige Masse nieder, welche Schwefelrubin heißt. Auch die feuerfesten Laugensalze, sie mögen nun durch das Wasser oder durch das Feuer in einen flüßigen Zustand versetzt werden, lösen den Schwefel vollkommen auf, und machen mit ihm, so wie mit dem ungelöschten Kalke, die sogenannte Schwefelleber, die eine braunrothe Farbe hat, an der Luft feucht wird, nach faulen Eyern riecht, sich in Wasser und Weingeist auflößt, auf das Zugiesen einer Säure, ihren Schwefel wieder fahren läßt, und alle metallische Körper, ohne Unterschied (Platina und Zink schwerer, als die übrigen) so stark auflößt, daß sie sich sehr schwer, und immer mit sehr merklichem Verluste wieder daraus herstellen lassen. Selbst das flüchtige Laugensalz greift ihn an, wann es vermittelst ungelöschten Kalkes zubereitet ist, und macht damit den sogenannten Beguinischen Geist, oder die flüchtige Schwefeltinktur. Die glasachtige Erde verändert er nur wenig; wird er langsam darüber abgebrannt, so nimmt sie bey der Verglasung eine schwarze Farbe an; bringt man zwölf Theile davon mit einem Theil dieser Erde in ein gelindes Feuer, daß der Schwefel zu schmelzen anfängt, und verstärkt hernach das Feuer, daß der Schwefel gelinde abbrennt; wiederholt man diese Arbeit mehrmalen, so nimmt die Erde an Gewicht zu, erhält eine braune Farbe, und zeigt in allen

len Versuchen Eisentheilchen. Der Schwefel hat eine starke Verwandschaft gegen alle metallische Körper, nur gegen Gold und Platina nicht; daher finden wir die Metalle schon in dem Schooße der Natur so häufig durch diesen Schwefel vererzt. Er löst alle metallische Körper, selbst, wann sie schon unter der Gestalt eines Kalkes sind, auf; bey dem Zink hält diese Auflösung schwerer, und sie geht nicht anderst von statten, als wenn der Zink Eisentheilchen hat, oder der Schwefel öfters darüber abgebrannt wird, dann macht er eine Art brauner Blende; macht man diesen Versuch mit Zinkkalk, so erhält man eine Art von Eisenglimmer, die hin und wieder gelblicht violette Streifen hat, und mit einer solchen Flamme brennt. Mit Queckſilber macht er den Zinnober, dessen Farbe immer desto höher ist, wie weniger Schwefel er enthält; mit weissem Arsenik macht er gelben, oder wann mehr Schwefel darzu kommt, rothen Arsenik; mit Zinnkalk einen Körper, der wie Gold schimmert; mit Spiesglaskönig, rohes Spiesglas; mit Bley oder Bleykalk, kleinspiesigen Bleyglanz; mit Kupfer, eine Art Spurstein; und mit Kupferkalk, eine Art Fahlerz; mit Silber oder Silberkalk, Glaserz; wird er mit Eisen cämentirt, so gibt er eine Art von Eisensafran; reibt man ihn mit gleich viel Eisenfeile so lange untereinander, bis ein salziger Geruch aufsteigt, und macht dann mit Wasser einen dicken Teig daraus, so erhitzt er sich gewaltig, stößt viele Dünste, und einen starken Geruch aus, bricht sogar in Flammen aus, und zerbricht das Gefäß, in

Digitized by Google

welches er eingeschlossen, oder zerreißt die Erde, unter welche er gegraben ist. Ueberhaupt scheint er unter allen metallischen Körpern mit dem Eisen die nächste Verwandschaft zu haben, dann mit dem Kupfer, dann mit Bley, dann mit Silber, dann mit Wismuth, dann mit Spiesglaskönig, dann mit Queckſilber und Arſenik. Rohe Kalkerde und fette Thonerde verändert er faſt gar nicht; brennt er aber langſam über der erſtern, oder über einem magern Thone ab, ſo kann man im erſtern Falle aus dem, was zurückbleibt, einen Selenit, in dem zweyten einen Alaun auslaugen. Schon dieſes gibt uns ein Anzeigen auf die Gegenwart der Vitriolſäure in dem Schwefel; verpuft man ihn mit Salpeter, ſo bleibt ein Polychreſtſalz zurück, das ſich in allen Verſuchen als eine mit Laugenſalz zu einem Mittelſalze verbundene Vitriolſäure zeigt; und brennt man den Schwefel bey offenem Feuer, verdickt die Dünſte, welche aufſteigen, und ſammlet ſie ſorgfältig, ſo erhält man wahre Vitriolſäure; dieſe iſt zwar nicht in jedem Schwefel in gleicher Menge, aber doch in jedem in ſehr beträchtlicher Menge zugegen, ſo daß ſie nach ſehr genauen Verſuchen in drey und funfzig Lothen funfzig Lothe ausmacht. Der geringe Antheil von brennbarem Grundſtoff, mit welchem ſie darinn auf das innigſte vereinigt iſt, nimmt ihr alle Auflöslichkeit in Waſſer, alle Schärfe, und ſogar allen Geſchmack, und verräth ſeine Gegenwart, damit ich nur einige Beweiſe anführe, durch ſeine leichte Entzündlichkeit, durch die helle Flamme, mit welcher er brennt,

brennt, und durch sein Verpuffen mit Salpeter. Dieses sind die wesentlichen Bestandtheile des reinen Schwefels, aus deren innigsten Vereinigung unter einander, auch die Kunst Schwefel erzeugen kann, und wann einige Chemisten noch ausser diesen Erde darinn wahrgenommen haben, so haben sie wahrscheinlicher Weise keinen reinen Schwefel zu ihrer Untersuchung gewählt; der reine Schwefel setzt bey dem Verbrennen weder Rus an, noch läßt er Asche zurück.

Er hat wie andere Erdharze, eine starke eigene Elektricität, und leistet daher bey elektrischen Versuchen unter der Gestalt von Kugeln, Tafeln oder Bechern sehr gute Dienste. Er ist brüchig, sinkt im Wasser zu Boden, und schmelzt schon in einem mäßigen Feuer, aber zäh; so lange er fließt, giebt er einen ziemlich starken Geruch von sich, verwandelt seine ursprünglich gelbe, in die grünlicht spielende Farbe, in die rothe, und wird durchsichtig; er verliert aber diese neulich angenommenen Eigenschaften wieder, so wie er erkaltet; erkaltet er langsam und in großen Stücken, so schießt er, selbst wann er nicht rein ist, in horizontal prismatische Krlstalle an, die wie Strahlen von aussen nach innen zu laufen; er wird dabey locker, und knistert, wann man ihn in einer warmen Hand hält. Bringt man ihn allein oder mit Sand vermischt, in sorgfältig verschlossenen Gefäßen über ein mäßiges Feuer, so löst er sich ganz in zarte Dimste auf, die sich in dem obern Theil der Gefäße als ein feiner Staub anlegen und Schwefelblumen heißen; übrigens aber unverändertes, sehr reiner Schwefel ist.

Digitized by Google

Bringt man den Schwefel in ein starkes offenes Feuer, oder mit Salpeter auch in verschlossenen Gefässen über das Feuer, oder zündet man ihn an, so entzündet er sich leicht und geschwind, und brennt ziemlich lange mit einer blauen Farbe, und mit einem sauren erstickenden Dunste, gegen dessen tödliche Kräfte flüchtiger Salmiakgeist unter die Nase gehalten, das beste Verwahrungsmittel, und das mächtigste Gegengift ist, ohne Rus anzusetzen, oder Asche nach sich zu lassen. Diese Dünste, und schon die Dünste des fließenden Schwefels, machen das Silber schwarz.

Man gebraucht den Schwefel vornämlich zum Schießpulver, (und darzu nimmt man den lockersten und fettesten) zu elektrischen Maschinen, bey Seidefabriquen, und unter denen verschiedenen Gestalten, unter welchen ihn uns die Natur darstellt, bey dem Schmelzwesen zur Beförderung des Flusses, zur Verkalkung und zur Reinigung der edlen Metalle. Der Scheidekünstler benutzt ihn in den mancherley Zwecken seiner Kunst auf mancherley Art, und bearbeitet daraus Schwefelblumen, Schwefelgeist, Schwefeleher, Schwefelmilch, Schwefelbalsam, Schwefeltinktur, Schwefelsyrup, Polychreststalz, Vitriolöl, Knallpulver, künstlichen Zinnober u. dergleichen, und erforscht durch seine Beymischung und Sublimation den Gehalt anderer Körper an Arsenik, von welchem er eine gelbe oder rothe, bald mattere bald sattere Farbe bekommt. Der Arzt gebraucht den rohen Schwefel, die Schwefelblumen, Schwefelmilch, und einige andere Zubereitungen, als Mittel, die den Auswurf befördern,

auf

auf die Ausdünstung treiben, kleine Verstopfungen heben, und auch in der Goldader Erleichterung und Hülfe verschaffen; und seine Säure, um Hitze zu dämpfen, Schärfe von laugenhafter Art unschädlich zu machen, und der Fäulniß zu widerstehen, selbst unter der Gestalt von Dünsten, um die faulende Luft zu reinigen. Diese Dünste verhindern auch die Gährung, und daher werden, vornämlich bey jungen Weinen, die Fässer, in welche sie gebracht werden sollen, damit eingeraucht; sie werden auch durch die Eigenschaft, welche dem flüchtigen Schwefelgeiste ebenfalls zukommt, die rothe Farbe von Pflanzen, von Rosen, von Kirschen, Maulbeerensaft, rothem Weine, rothen Rüben und dergleichen zu vertilgen, in der Haushaltung nützlich, und so gebraucht man sie auch unter der Gestalt von Schwefelschnitten, Schwefelbändern und Schwefelhölzern, in Weinkellern, und zur Erregung des Feuers. Der Schwefelsäure bedienen sich auch die Lohgerber.

Einen reinen Schwefel erkennt man an einer reinen blaßgelben, und in das grüne spielenden Farbe, ohne alle Schattirung von Roth; an der hellen blauen Flamme, mit der er brennt, ohne alles Weiße; an dem sauren Geruch des Dunstes, ohne allen Beygeruch von Knoblauch; und endlich auch daran, daß er bey dem Abbrennen weder Rus oder etwas ähnliches in die Höhe ansetzt, noch Asche oder etwas dergleichen zurückläßt.

Digitized by Google

I. Gewachsener Schwefel, gediegener Schwefel, natürlicher Schwefel, Svafvel in Schweden, Soufre natif in Frankreich, Sulphur nativum, Sulphur vivum, Pyrites nativus Linn.

Man findet ihn gemeiniglich ziemlich rein, wenigstens frey von metallischen Theilchen, wann es nicht Arsenikttheilchen sind. Allein öfters bedarf er doch noch einer Reinigung, wann er sicher gebraucht werden soll. Diese geschieht an vielen Orten durch die Sublimation in einer ganzen Reihe übereinander gestellter, sogenannter Aludels in besondern Oefen; da erhebt sich der Schwefel, und setzt sich in sogenannte Schwefelblumen in die obere Aludels an, und die Erde oder Steinart, welche damit vermischt war, bleibt zurück. Der Arsenik kann freylich durch dieses Verfahren nicht geschieden werden. Man bekommt ihn:

a) Durchscheinend; klarer Schwefel, dichter Schwefel, Jungfernschwefel, Soufre de Quittau, Soufel de quidon, Soufre de Guadaloupe in Frankreich, Sulphur virgineum.

Er findet sich immer nesterweise, oder in kleinen Stücken, wie Erbsen oder Haselnüsse in Flötzgebirgen, meistens in Gyps, Selenit und Alabaster, zuweilen auch in Kalk-, Spath-, und Sandsteinarten; seltener (bey Konombla unweit Idria in Crain) in weissem Quarze; in dem Schwefelberge auf dem amerikanischen

Digitized by Google

schen Eilande Guadaloupe, in der Landschaft Lipes, auch in andern Eilanden, und in dem festen Lande von Amerika, in den Gebirgen Senegal, auf den liparischen Eilanden, auf dem Eilande Elba, in Neapel bey Fuligno und Sassa, in dem Großherzogthume Florenz, vornämlich bey Volterra, bey Belluni, in dem Kirchenstaate bey Ancona und Bologna, auch bey Paluzzo in Friaul, bey Tortona in Piemont, bey Bevieux, Boltingen und Dürrenberg unweit Gimmelwald in der Schweiz, bey Wemsen unweit Lauenstein im hannöverischen Amte Calenberg, in Island, bey Wiliczka in Polen, auf dem Eilande Milos im Archipelagus, in Ostindien, und vornämlich in Sibirien in dem schwefelreichen Berge bey Podgorey unweit der Wolga am Ufer der Wolosska, der Mündung des Sokflusses gerade gegen über, und in Daurien bey dem Dorfe Baruskaja. Zuweilen ist der Stein gleichsam durch und durch von Schwefel durchdrungen, oder mit Schwefeladern durchzogen, oder der Schwefel schwitzt gleichsam tropfenweise daraus. Sehr oft findet man Kies, Steinsalz, Salzquellen, Gesundbrunnen, kalte und warme Bäder in seiner Nachbarschaft, und selten trift man diese Art des gediegenen Schwefels in den Vulcanen, dem Hekla, Aetna und Vesuv, oder in der Solfatara an.

Er ist leicht, meistens sehr weich, und im Bruche zuweilen uneben; der Grad seiner Durchsichtigkeit ist verschieden, aber wie durchsichtiger er ist, desto mehr spielt seine Farbe in die Zeisiggrüne; sonst ist sie mehr blaßgelb, wie die Farbe, die von dem

Schwe-

Digitized by Google

Schwefel eigentlich den Namen hat; zuweilen findet man ihn auch, vornämlich in Ungarn, roth und durchsichtig, wie Rubin, und nennt ihn Bergschwefel, oder rothen Schwefel, allein dieser hat seine rothe Farbe offenbar von der Beymischung des Arseniks, und kann also durchaus nicht als reiner Schwefel gebraucht werden, sondern gehört vielmehr unter den rothen Arsenik.

b) Haarschwefel.

Findet sich vornämlich an der Mündung feuerspeyender Berge und der Solfataren, auch bey Bevieux in der Schweiz, wo er an allen Spathfelsen ausschlägt. Er ist ganz weich und fein, wie Haar oder Wolle, und, vornämlich der Vulcanische, gemeiniglich unrein. Dahin rechne ich auch:

*) **Den sogenannten Badschwefel, oder die gewachsenen Schwefelblumen.** Man findet sie schwimmend auf allen Schwefelbrunnen, und vielen warmen Bädern, vornämlich bey Aachen, bey Baden in der Schweiz, am Baunt, und bey Sjornyi Gorodok in Sibirien und andern Orten, auch setzt er sich zuweilen in den Behältern und Gängen solcher schwefelhaltigen Wasser an. Er ist gemeiniglich ganz locker, und ohne bestimmte Gestalt; inzwischen gedenkt doch Vandelli eines Badschwefels von bestimmter Kristallengestalt. Er ist übrigens sehr rein.

c) Unrei-

Digitized by Google

c) Unreinen.

Man findet ihn in ziemlicher Menge an der Mündung, den Oefnungen und in den Ritzen der feuerspeyenden Berge und der Solfataren, meistens in Gestalt kleiner Körner, seltener in der Gestalt von Blättchen oder Flocken. Er ist fast immer ganz undurchsichtig, und verräth gemeiniglich schon durch seine hochgelbe oder rothgelbe Farbe, daß er unrein ist, und Arsenik hält.

d) Schwefelkristalle.

Man findet sie zuweilen in Gesellschaft des klaren Schwefels, seltner in Gesellschaft des Badschwefels, vornämlich aber bey dem Catharinenbade an dem mitternächtlichen caucasischen Vorgebirge, auf Sandstein; bey Wemsen, im Gyps; in der Normandie, ungefähr drey teutsche Meilen von Cadix in Spanien, im Kalkspath; in den meisten Vulkanen, und vorzüglich schön in dem päbstlichen Herzogthume Urbino, mit Kalkspathkristallen im grauen Kalksteine; bey St. Agata di Monte Feltro, zuweilen einzeln, öfters aber mehrere in ganzen Drusen beysammen. Sie haben gemeiniglich einen großen Grad der Durchsichtigkeit, und sehen zuweilen einer gelben knospigen Blende gleich, nur daß sie sich mit dem Nagel zu einem gelben Schwefelpulver zerreiben lassen. Sie sind selten von einer beträchtlichen Größe, doch findet man im Kirchenstaate solche, welche einen halben Zoll im Durchmesser haben. Ihre Gestalt ist entweder:

a) Eine

Schwefel eigentlich den Namen hat; zuweilen findet man ihn auch, vornämlich in Ungarn, roth und durchsichtig, wie Rubin, und nennt ihn Bergschwefel, oder rothen Schwefel, allein dieser hat seine rothe Farbe offenbar von der Beymischung des Arseniks, und kann also durchaus nicht als reiner Schwefel gebraucht werden, sondern gehört vielmehr unter den rothen Arsenik.

b) Haarschwefel.

Findet sich vornämlich an der Mündung feuerspeyender Berge und der Solfataren, auch bey Bevieux in der Schweiz, wo er an allen Spathfelsen ausschlägt. Er ist ganz weich und fein, wie Haar oder Wolle, und, vornämlich der Vulcanische, gemeiniglich unrein. Dahin rechne ich auch:

*) **Den sogenannten Badschwefel, oder die gewachsenen Schwefelblumen.** Man findet sie schwimmend auf allen Schwefelbrunnen, und vielen warmen Bädern, vornämlich bey Aachen, bey Baden in der Schweiz, am Baunt, und bey Sjornyi Gorodok in Sibirien und andern Orten, auch setzt er sich zuweilen in den Behältern und Gängen solcher schwefelhaltigen Wasser an. Er ist gemeiniglich ganz locker, und ohne bestimmte Gestalt; inzwischen gedenkt doch Vandelli eines Badschwefels von bestimmter Kristallengestalt. Er ist übrigens sehr rein.

c) Unrei-

Digitized by Google

c) Unreinen.

Man findet ihn in ziemlicher Menge an der Mündung, den Oefnungen und in den Ritzen der feuerspeyenden Berge und der Solfataren, meistens in Gestalt kleiner Körner, seltener in der Gestalt von Blättchen oder Flocken. Er ist fast immer ganz undurchsichtig, und verräth gemeiniglich schon durch seine hochgelbe oder rothgelbe Farbe, daß er unrein ist, und Arsenik hält.

d) Schwefelkristalle.

Man findet sie zuweilen in Gesellschaft des klaren Schwefels, seltner in Gesellschaft des Badschwefels, vornämlich aber bey dem Catharinenbade an dem mitternächtlichen caucasischen Vorgebirge, auf Sandstein; bey Wemsen, im Gyps; in der Normandie, ungefähr drey teutsche Meilen von Cadix in Spanien, im Kalkspath; in den meisten Vulkanen, und vorzüglich schön in dem päbstlichen Herzogthume Urbino, mit Kalkspathkristallen im grauen Kalksteine; bey St. Agata di Monte Feltro, zuweilen einzeln, öfters aber mehrere in ganzen Drusen beysammen. Sie haben gemeiniglich einen großen Grad der Durchsichtigkeit, und sehen zuweilen einer gelben knospigen Blende gleich, nur daß sie sich mit dem Nagel zu einem gelben Schwefelpulver zerreiben lassen. Sie sind selten von einer beträchtlichen Größe, doch findet man im Kirchenstaate solche, welche einen halben Zoll im Durchmesser haben. Ihre Gestalt ist entweder:

α) Eine

α) Eine Pyramide.

a) Eine einfache dreyseitige; bey dem Catharinenbade.

b) eine gedoppelte, vierseitige, mit abgestumpfter Spitze, so die gewöhnlichste ist; von dieser sind vornämlich die spanischen und normännischen. Tab. VII. fig. 101. 102. 103.

β) Eine Säule, gemeiniglich eine vierseitige, fast wie ein Schörl; so sind die Schwefelkristalle aus dem Herzogthum Urbino, und einige vom Catharinenbade.

e) Tropfschwefel, stalaktitischer Schwefel.

So findet man den Schwefel von Natur unter der Gestalt eines Tropfsteins in dem Rubner Thal in Ungarn.

f) Gelbe Schwefelerde.

Sie brennt mit einer hellen blauen Flamme, und mit einem erstickenden Schwefeldunste, und läßt immer nach dem Brennen eine Erde nach sich. Sie hat einen ganz lockern Zusammenhang, und besteht aus Erde und Körnern von gediegenem Schwefel, die man mit bloßen Augen darinnen wahrnehmen kann. Man findet sie bey Tortona in Piemont, und erhält durch die Sublimation sehr guten Schwefel davon.

g) Dun-

Digitized by Google

g) Dunkelgefärbte Schwefelerde, schwärzlichte Schwefelvermischung.

Sie ist braun, schwärzlicht oder schwarz, zuweilen weißgrau, verhält sich im Feuer, wie die gelbe, und gibt durch die Sublimation eine ziemliche Menge von Schwefelblumen. Gemeiniglich hat sie eine Thonerde zur Grundlage, die mit Erdharz durchdrungen und davon so dunkelgefärbt ist. Zuweilen sind auch Eisentheilchen und Selenit darinn; mit diesen ist der Schwefel auf das innigste vereinigt. Sie wird auch öfters auf Schwefel benutzt, den sie durch die bloße Sublimation gibt. Solche Schwefelerde findet man bey Bracciano unweit Rom, bey Pozzuolo in Auvergne, in Spanien, in Eisland. Vielleicht gehören auch die Schwefelerden, welche man in den Schandauischen, Pirnaischen und Magdeburgischen Steinbrüchen in den Ritzen der Steine antrift, auch hieher, ob sie sich gleich nicht so leicht entzünden.

Besonders aber verdient die **Tarnowitzer Schwefelerde**, aus der schlesischen Herrschaft Beuthen, hieher gerechnet zu werden.

Man findet sie flötzweise in einem Hügel gleich unter der Dammerde; ungefähr einen Schuh mächtig. Sie ist weißgrau, leicht und von einem ziemlich schwachen Zusammenhange. Roh hat sie einen Geruch, wie ein Gemenge aus Terpentinöl und Vitriolöl, aber auf dem Feuer riecht sie, wie brennender Schwefel; mit Seifensiederslauge gibt sie eine

Schwe-

Schwefelleber, und mit schmierigen und flüchtigen Oelen einen Schwefelbalsam. Um alle diese bisher erzählten Unterarten des gediegenen Schwefels zu probiren, hat man nichts nöthig, als eine verjüngte Probe davon zu nehmen, einen Centner abzuwiegen, ihn aus einer gläsernen Retorte zu sublimiren, den Sublimat zu sammlen, gehörig auszuziehen und dann zu berechnen.

h) Natürliche Schwefelleber.

Sie hat einen häßlichen Geruch nach faulen Eyern, vornämlich dann, wann Säure darauf gegossen wird. Sie entzündet sich nicht so leicht im Feuer als andere Unterarten. Man findet sie gemeiniglich nahe bey Vulkanen, aber auch sonst, vornämlich in und zwischen Kalkgebirgen. Das Silber lauft davon schwarz an. Man findet sie:

a) In aufgelößter flüßiger Gestalt.

a) Aus Schwefel und feuerfestem Laugensalze bestehend. Solche Schwefelgruben beschreibt Schober *).

b) Aus Schwefel und Kalk. Diese sind weit gemeiner.

Dahin gehören die meisten Schwefelquellen, Schwefelwasser, Schwefelseen und Schwefelbrunnen,

*) Sammlung rußischer Geschichte, 4 Th. S. 544.

Digitized by Google

nen, besonders aber solche, welche den häßlichen Geruch nach faulen Eyern haben, und ihn da oft halbe Stunden weit verbreiten, die warmen Wasser in der Gegend von Sermonetta zwischen Neapel und Rom, der See hinter Viterbo, oder die sogenannten Solfatara oder Bulicami di Viterbo, und eine Pfütze mitten auf dem Wege zwischen Viterbo und Monte Fiascone, die Pantanelli di Viterbo, die Gesundbrunnen bey Reutlingen, Balingen und Zaisenhausen in Schwaben, der Sulzerbrunnen in Oberbayern, das Abacherbad in Niederbayern, das Pyrawarther, Badner, und teutsch Altenburgerbad in Oesterreich, das Schwefelbad bey Töplitz in Böhmen, die Landecker Bäder in der Grafschaft Glatz, die Bäder bey Aachen, und die sibirischen Schwefelquellen am See Baikal, am Bauntischen See am Fuße des Kantonberges, am Irgina bey Klatschie Selo, am Sumbat bey Jakuschkina, und am Flusse Sock bey Ichtulkina. Forster fand auch eine solche Quelle in einem der zu neuern Zeiten entdeckten Südländer, dem St. Carlseilande (Easter island), und auf dem Eilande Huahine *). Legt man Silber in diese Wasser, oder hält man es so, daß ihre Dünste daran kommen können, so wird es schwarz; gießt man eine Bleyauflösung darein, so werden sie dunkel, und zuweilen schwarz, aber immer desto dunkeler,

*) Forster Voyage round the World. Lond. Vol. I. 1777. S. 592. and. II. S. 117.

keler, wie mehr sie von der Schwefelleber in sich aufgelößt haben.

Diese Wasser sind zuweilen ganz hell und klar, zuweilen auch trübe und weiß, viele sind warm, und zuweilen oft so heis, daß man Fleisch und Eyer darinn kochen kann; einige sind aber auch kalt; doch gefrieren sie auch im strengsten Winter niemalen zu. Bey den meisten legt sich ein weisser oder gelber Bodensatz an. Gießt man Essig oder eine andere Säure darauf, so fällt der Schwefel mit einem abscheulichen Gestanke als ein feiner Staub nieder; wird dieser gehörig ausgewaschen, getrocknet und abgewogen, so kann man den Schwefelgehalt des Wassers berechnen. Es ist hier übrigens der Ort nicht, von ihren Arzneykräften zu sprechen, die aus den Heilskräften des Schwefels und des Wassers zusammengesetzt sind.

β) In trockener Gestalt.

Setzt sich gemeiniglich in den Kanälen, Gerinnen, Behältern, auf dem Boden und an den Ufern der Schwefelwasser, als auch an den Pflanzen, welche darinn wachsen, als ein Schlamm an. Will man aus dieser trockenen Schwefelleber, welche immer aus Schwefel und Kalk besteht, den Schwefel gewinnen, oder sie darauf probiren, so muß man sie zuvor mit zerflossenem Weinsteinsalze kochen, und dann durch Eßig den Schwefel niederschlagen. Man findet sie:

a) Weiß,

Digitized by Google

a) **Weiß**, weisse Schwefelvermischung. In den Quellen bey Sermonetta, in den Panatelli di Viterbo, in den sibirischen Quellen am Irgina; eine ähnliche findet man auch im Vesuv, auch in den Solfataren und Vulcanen von Tanna, einem der neuen Hebridischen Eilande in der Südsee. Sie ist oft so weich als Leimklumpen.

b) **Gelb**. In Kugeln, welche so groß als Cubebennüsse sind, in der Schwefelquelle am Bauntischen See.

c) **Grünlicht**, grüne Schwefelvermischung, soll sich auf dem Vesuv finden.

d) **Grau**, graue Schwefelvermischung. Ist die gemeinste, und soll sich auf dem Vesuv finden.

2. **Operment, Auripigment, Arsenik** oder **Gift der Alten, Goldgelb**, Operiment in Schweden, Orpine oder Orpiment in England, Orpiment in Frankreich, Orpimento in Italien, Arsenicum utrinum bey einigen Schriftstellern, Auripigmentum bey den meisten, Pyrites Auripigmentum Linn.

Man findet ihn in Natolien und andern Morgenländern, auch in bläulichtem Letten bey Thajola, unweit Neusol in Niederungarn. Er verdient offenbar seine Stelle eher unter den Arsenikerzen, als un-

Digitized by Google

ter diesem Geschlechte, dann er entzündet sich nicht so leicht, und wann er auch brennt, brennt er ganz dunkel mit einer weißblauen Flamme, und mit einem dicken weißen Rauche, der nach Arsenik riecht. Er hat eine gelbe, zuweilen in das grüne, öfters aber in das rothe spielende Farbe; im letztern Falle hat er bey einigen den Namen: rother Bergschwefel; dann hat er auch gemeiniglich einen starken Geruch. Ueberhaupt aber hat er immer etwas von dem Glanze eines Glimmers, und wie dieser ein blätterichtes Gewebe; die Blättchen sind von unterschiedener Größe, und hängen bald gar nicht zusammen, oder lassen sich doch leicht mit dem Messer von einander trennen, bald ist das Erz so fest, daß man oft die Zusammensetzung aus Blättchen kaum gewahr wird. Selten findet man es in Gestalt von Kristallen, und diese sind dann gemeiniglich vieleckig. Es besteht immer aus Schwefel und Arsenik, aber offenbar kommt noch ein dritter Körper in seine Mischung, dann er läßt immer auch in einem starken Feuer eine grünlichte sandige Materie zurücke Sublimirt man ihn mit gleich viel ätzendem Sublimat, so gibt er einen sehr schönen Zinnober.

Die Maler gebrauchen den Operment häufig, und das Sandrach der Alten soll nichts anders gewesen seyn, als Operment, den sie so lange in einem Topfe gebrannt haben, bis er roth wurde. Die Morgenländer, vornämlich aber die Türken, machen daraus mit ungelöschtem Kalke, starker Lauge und Spiköle ihr Rusma oder Lusma, dessen sie sich bedienen, um

um die ihnen überflüßig scheinenden Haare hinwegzuäzen. Die Scheidekünstler bereiten daraus die arsenikalische Schwefelleber, oder die sogenannte würtembergische Weinprobe (Liquor vini probator), indem sie vier Theile Operment, und drey Theile ungelöschten Kalks, beyde recht fein zerrieben, acht Minuten lang mit vier und zwanzig Theilen Wassers kochen. Diese Lauge hat, so lange sie frisch ist, die Eigenschaft, mehrere Metalle, vornämlich aber das Bley, aus ihren Auflösungen mit einer schwarzen Farbe niederzuschlagen, und dient vornämlich darzu, die Gegenwart des Bleyes und seiner Kalke in dem Weine und andern Getränken, die zuweilen damit verfälscht werden, zu entdecken; dann diese werden auf das Zugiesen dieser Lauge sogleich trübe, und nehmen eine dunkele, und wann etwas mehr Bley darinn ist, eine schwarze Farbe an. Man gebraucht sie auch als eine sympathetische Dinte; dann wird ein Papier, auf welchem die Buchstaben mit einer Bleyauflösung gezeignet sind, mit dieser Lauge überstrichen, oder läßt man nur die Dünste der warmen Lauge daran gehen, so zeigen sie sich auf einmal mit einer schwarzen Farbe.

Viele, sowohl unter den alten, als auch unter den neuern Aerzten, erklären ihn nicht nur für unschuldig, sondern empfehlen ihn sogar als ein schweistreibendes Mittel. Freylich hat es Kaninchen, Katzen und Hunde, denen man ihn bis zu einem Quintchen eingegeben hat, nicht das mindeste geschadet, und wirkt auch auf menschliche Körper viel gelinder,

als andere Körper, welche Arsenik halten; denn dieser ist in die überwiegende Menge des Schwefels so eingehüllt, daß man auch im Geschmack keine Schärfe gewahr wird. Inzwischen zeigen doch mehrere Erfahrungen, daß, wann auch die tödlichen Wirkungen durch den frühzeitigen Gebrauch angemessener, vornämlich ölichter Gegengifte aufgehalten werden, auch ein geringes Gewicht davon anhaltende Gichter, Krämpfe, Bauchgrimmen, Erbrechen, übermäßigen Stuhlgang, unauslöschlichen Durst, und Hitze bis zum Ersticken erregten.

Von diesem kommt nun Linne erst an die eigentlichen Schwefelerze, Vitriolkiese, Schwefelkiese, oder überhaupt Kiese (Mundic in England). Sie sind alle schwer, und im Bruche wenigstens glänzend und uneben; zerschlägt man sie, so springen sie in unbestimmte eckige Stücke. Sie haben gemeiniglich einen Glanz, und dann eine hellgelbe Farbe, wie Messing; die meisten unter ihnen sind so hart, daß sie am Stahle Funken geben, welche nach Schwefel riechen. Sie enthalten ausser dem Schwefel immer noch Eisen, zuweilen auch noch Kupfer, Arsenik oder Alaunerde, seltener Bley und Silber, und noch seltener Gold; zuweilen, aber sehr selten, ist er magnetisch, und dann spielt er aus der speisgelben in die kupferrothe Farbe; so wie bey dem Arsenikalischen (den die Bergleute kobaltisch, oder Kobold nennen, und den auch gemeiniglich sein schabiges Gewebe verräth) in die weiße, und bey dem kupferhaltigen in die hochgelbe.

Viele

Viele Kiese verlieren an der freyen Luft, wann sie eine Zeitlang daran liegen, ihren Glanz, und viele auch ihren ganzen Zusammenhang, so, daß sie zuletzt ganz zu Staub zerfallen; alle brennen im offenen Feuer mit einer hellen blauen Flamme, und mit einem Schwefeldunste, der, wann sie Arsenik halten, etwas nach Arsenik riecht, und in diesem Falle, wann man ein polirtes Eisen darüber hält, weisse oder pomeranzengelbe Blumen ansetzt.

Der Kies (Brasil oder Basil in England) ist in der ganzen Welt, in aller Art von Gebirgen, selbst auf flachem Lande, über der Erde und unter der Erde, auf den Spitzen der Gebirge und in der Tiefe, eines der gemeinsten Mineralien; er findet sich gangweise, flötzweise, nesterweise, und in Stockwerken, ist zuweilen die Gangart, oder macht er das Salband, und bricht, Glimmer und Basalt ausgenommen, fast in allen Arten von Steinen, selbst in Graniten, am häufigsten in Kalkstein, Kalksinter, Kalkspath, die er oft ganz überzieht, Gyps, Thon, Schiefer, Steinkohlen, Alaun, und Vitriolerzen, und in der Nachbarschaft fast aller Erze, am seltensten auf Eisengängen und bey Galmeiflötzen. Zuweilen ist er nur punctweise eingesprengt, oder wie ein Staub aufgestreut; oft ist er ganz los auf Feldern und Bergen.

So trift man ihn fast allenthalben, wo noch Bergbau getrieben, oder die Natur untersucht worden ist, bey Potosi, und selbst im mitternächtlichsten Theile von Amerika, in Sumatra und Java, auf den caucasischen, argunschen und altaischen Gebirgen,

Digitized by Google

überhaupt an der Wolga, auch bey Olonitz, und in sehr vielen Gegenden des rußischen Reiches, bey Falun und Salberg in Schweden, bey Kongsberg in Norwegen, bey Matlock, Moneyasch und an andern Orten von Derbyshire, überhaupt in mehreren Gegenden Englands, vornämlich in den Steinkohlengruben in Dewonshire, in Spanien, in Frankreich, vornämlich in Dauphine, Languedok, und im Elsas, in Italien im Venetianischen, im Berge Natro, die Trisa, und del Castello di Pieve, unweit Schio, auch im Walle di Signori, und bey der Bogra in der Salsa di Modena, im Genuesischen und in andern Gegenden Italiens, an mehreren Orten in der Schweiz, vornämlich in Graubünden, und in der Grafschaft Sargans, in Würtemberg bey Boll, Echterdingen, Nähren, Gomaringen, Hildrizhausen, in dem Ulmischen Gebiete bey Geislingen, in der Herrschaft Justingen, in der Churpfalz (zuweilen im Zinnober), in Zweybrücken, im Nassauischen, in Hessen, auf dem Harze, in dem Mannsfeldischen, auf dem sächsischen Erzgebürge, in Böhmen, Kärnthen, Krain (zuweilen in Zinnober), in Salzburg, Tyrol, in Ungarn (vornämlich bey Schemnitz), in Schlesien, in der Grafschaft Glatz, in Pohlen bey Wilizka, auf den carpatischen Gebirgen, im Temeswarer Bannat, in Cypern und an mehreren andern Orten; bey Idria in Crain findet man zuweilen Zinnober, bey Löfasen in Schweden Kupferkies, bey Moldawa im Temeswarer Bannat gediegenes Kupfer, bey Budweis in Böhmen Bleyglanz, bey Geyer in Sachsen Zinnzwitter

ter, bey Schemnitz und Ujbanya in Niederungarn verlarvtes Silber, bey Freyberg in Sachsen Weißgülden, bey Ratieborziz in Böhmen und Johann Georgenstadt in Sachsen Rothgüldenerz, bey Freyberg in Sachsen Glaserz, bey Schemnitz in Ungarn und Ratiborziz in Böhmen gediegen Silber, bey Andelfors in Schweden, bey Schwarzenthal in Böhmen, bey Facebai und Fáses in Siebenbürgen, bey Schemnitz in Ungarn und in der Goldzeche in Kärnthen verlarvtes Gold, und bey Facebai auch gediegenes Gold darinn, zuweilen findet man auch (bey Ujbanya in Niederungarn) Schörl darinn, oder ist der Kies selbst (wie vornämlich auf dem Pacherstollen bey Schemnitz) in Kristall eingeschlossen. Und so trift man auch vornämlich in Würtemberg, bey Boll, Echterdingen, Reutlingen, Balingen und dergleichen, verwandelte Körper anderer Naturreiche, besonders Ammonshörner, darinn an.

Ob gleich der meiste Schwefelkies in reichen Bergwerken als taube Bergart hinweggeworfen wird, so leistet er doch ausser dem, daß man ihn als Feuerstein gebrauchen kann, einen sehr vielfachen Nutzen. Man benutzt den Schwefelkies vornämlich auf Schwefel, und in dieser Absicht wird er vorher darauf probirt; man reibt ihn daher klein, vermischt ihn in einer beliebigen Menge mit drey Theilen rein gewaschenen Flussandes, und sublimirt ihn dann aus einer irrdenen Retorte, die man aber so in den Ofen einlegen muß, daß der Schwefel, der zuletzt im Halse der Retorte schmelzt, ablaufen kann; zeigt sich nichts

mehr von Schwefel, und sind die Gefässe erkaltet, so schlägt man die Retorte entzwey, und wiegt den Sublimat; ist der Rückstand zusammen geflossen, so macht man ihn klein, und sublimirt ihn noch einmal, schmelzt beyde Sublimate, wann sie nicht völlig rein sind, in einem Glase, sublimirt sie in einer engen und hohen cylindrischen Form, sondert alsdann den unreinen Russchwefel ab, und wiegt den reinen, um zu bestimmen, wie viel man ungefähr aus einer bestimmten Menge Kieses erhalten kann.

Um nun diesen Schwefel im Großen daraus zu gewinnen, bringt man, (und so kann man auch schwefelhaltige Bley-, Kupfer-, und Silbererze auf Schwefel benutzen), die klein gemachten Kiese unter freyem Himmel auf einen Platz, der recht gleich gemacht seyn muß; legt auf diesen Platz trockenes Tannenholz, neun Malterstöcke lang, und neun Malterstöcke breit, und anfänglich in das Revier derselbigen, damit unter der Röste Luft bleibt, einzelne Klüfte oder Stellklüfte so weit auseinander, daß die andern Klüfte mit ihren beyden Enden darauf ruhen können; die beyden äusern Bänke Holz legt man ungefähr zwo Klüfte hoch, das übrige Holz aber höher, daß es mit der Stellkluft anderthalb Schuh hoch liegt; in der Mitte läßt man das Holz zween Quadratschuhe offen, schüttet darauf ein Füllfaß Kohlen darein, und setzt vier etwas breite Klüfte Holz gegen einander in die Höhe; unten legt man an jeder Seite noch zwo Klüfte, und oben auf setzt man noch vier Klüfte, läßt es an den Ecken etwas schreg anlaufen, und

bringt

Digitized by Google

bringt dann an den Seiten, und oben auf, klein gemachten Kies, so daß die vier Seiten des Rostes gedeckt sind, und alle Hitze innwendig bleibt, und nach oben zu auszieht; die Seiten müssen auch eine starke Umlage haben. Dann wirft man, am besten bey trockenem gemäßigtem Wetter im Frühling und Herbst, wann kein Ostwind weht, von oben nach unten; eine Kelle voll glühender Schlacken in die Mitte, so gehen die Kohlen an, das Holz selbst verzehrt sich innerhalb drey Tagen, das Kies wird glühend, setzt sich und bekommt an den Seiten und oben Risse und Löcher, die man sogleich mit neuem Kiese ausfüllen muß, um keine Hitze herauszulassen, und das Brennen der Röste zu verhüten. Ungefähr nach vierzehen Tagen wird die Oberfläche ganz fett; dann stößt man mit einem Kolben, nämlich mit einem gegossenen runden Stück Bley an einer eisernen Stange, zwanzig bis fünf und zwanzig Löcher oben auf die Röste, und macht sie mit Vitriolklein fein glatt, dann wird an jeder Seite der Kies unten ungefähr einen Schuh breit hinweggenommen, damit die Luft unter die Röste komme; so sammlet sich der Schwefel in den gestossenen Löchern, und wird täglich dreymal in hölzernen Eimern, in welchen etwas Wasser ist, ausgeschöpft. Dies ist der rohe Schwefel oder Roßschwefel (Sulphur caballinum), bleibt der Schwefel etwas zurück, so räumt man wohl noch etwas Kies zurück, und das geschieht zuweilen zum drittenmal. Zuweilen wird der Rost an einer oder mehreren Seiten fett, und der Schwefel schlägt durch die Decke; dann

feuchtet

feuchtet man diese Decke mit Wasser an, schlägt eine frische Decke von Kies darüber, am besten auf der Seite, die der Ostwind nicht fassen kann; rodet, wann diese Decke fest geworden, anfangs wenig, etwa einen Schuh breit, unter der Röste, und setzt, um die Hitze zu erhalten, und die Luft abzuhalten, mit Brettern zu, so tropft zuweilen, besonders warm das Wetter weder zu kalt, noch zu warm, noch zu feucht ist, und der Ostwind nicht zu stark weht, der Schwefel in lange Stangen von allerley Gestalten zusammen, die man Morgens und Abends abbricht, und unter den Namen Tropfschwefel aufbewahrt; will das erste Loch nicht mehr tropfen, so bricht man es weiter nach, daß es fast zween Schuh unter die Röste geht, und auf einer Seite wohl zehen Schuh lang wird. Aus manchem Kiese läßt sich bey dem zweyten, auch wohl bey dem dritten Rösten noch etwas roher Schwefel gewinnen. Diesen rohen Schwefel bringt man dann nach dem Schwefelhause, um ihn zu läutern. Dieses geschieht erstlich in einer ovalen Pfanne, von starkem gegossenem Eisen, welche vier Schuh lang, zween Schuh breit, und einen Schuh tief ist; sie ist in einem Ofen eingemauert, der hinten ein Zugloch, und auf der Seite einen Absatz hat; auf diesem steht ein kupferner Kessel, und da wird auch der graue Schwefel hingelegt; in dieser Pfanne schmelzt man nun bey einem langsamen Holzfeuer dritthalb Centner rohen Schwefel in Stücken auf einmal, das erstemal in fünf, die folgendenmale in drey Stunden. So fällt, wann der Schwefel im Flusse

ist,

Digitized by Google

ist, das Unreine, welches damit vermischt war, daraus zu Boden, wird mit durchlöcherten Kellen herausgenommen, und der klare Schwefel in den kupfernen Kessel geschöpft; in diesem setzt sich das übrige Unreine nieder; der Schwefel wird klar und gelb, und nun in hölzerne Formen gegossen; den Rückstand aber, oder den grauen Schwefel, reiniget man ferner durch die Destillation in eisernen Kolben, die zu acht in einem Ofen liegen, und sechs Centner grauen Schwefel enthalten können; an die Mündung einer jeden leimt man eine runde, lange, nach vornen enge zugehende Röhre, welche aus $\frac{1}{5}$ gebrannten, und $\frac{4}{5}$ guten fetten rohen Thons gemacht ist, vest an, und jederzeit die Röhre von zween Kolben in einen vorliegenden Topf, um allen Zugang der Luft zu verhüten, fest ein; dieser Topf hat unten und zur Seite ein Loch, aus welchem der destillirte Schwefel in ein irrdenes Becken fließt; nach vier Stunden, wann der Schwefel bey einem behutsamen Feuer geschmolzen ist, läßt man mit dem Feuer nach, bis sich das Unreine gesetzt hat, und feuert, wann dieses geschehen ist, ungefähr nach zwo Stunden von neuem; so füllen sich die irrdene Becken mit Schwefel, die man in einem kupfernen Kessel, (Schwefelbecken) und wann er da abgekühlt ist, welches ungefähr in anderthalb Stunden geschehen kann, in die hölzernen Formen gießt. Dieses ist die einfachste, wohlfeilste, beste, und auf dem Harze die gewöhnlichste Art, den Schwefel aus Kiesen und schwefelhaltigen Erzen zu gewinnen. Zu Dylta in Schweden bearbeitet man den

ter diesem Geschlechte, dann er entzündet sich nicht so leicht, und wann er auch brennt, brennt er ganz dunkel mit einer weißblauen Flamme, und mit einem dicken weißen Rauche, der nach Arsenik riecht. Er hat eine gelbe, zuweilen in das grüne, öfters aber in das rothe spielende Farbe; im letztern Falle hat er bey einigen den Namen: rother Bergschwefel; dann hat er auch gemeiniglich einen starken Geruch. Ueberhaupt aber hat er immer etwas von dem Glanze eines Glimmers, und wie dieser ein blätterichtes Gewebe; die Blättchen sind von unterschiedener Größe, und hängen bald gar nicht zusammen, oder lassen sich doch leicht mit dem Messer von einander trennen, bald ist das Erz so fest, daß man oft die Zusammensetzung aus Blättchen kaum gewahr wird. Selten findet man es in Gestalt von Kristallen, und diese sind dann gemeiniglich vieleckig. Es besteht immer aus Schwefel und Arsenik, aber offenbar kommt noch ein dritter Körper in seine Mischung, dann er läßt immer auch in einem starken Feuer eine grünlichte sandige Materie zurücke Sublimirt man ihn mit gleich viel ätzendem Sublimat, so gibt er einen sehr schönen Zinnober.

Die Maler gebrauchen den Operment häufig, und das Sandrach der Alten soll nichts anders gewesen seyn, als Operment, den sie so lange in einem Topfe gebrannt haben, bis er roth wurde. Die Morgenländer, vornämlich aber die Türken, machen daraus mit ungelöschtem Kalke, starker Lauge und Spikole ihr Rusma oder Lusma, dessen sie sich bedienen,

um

um die ihnen überflüßig scheinenden Haare hinwegzuätzen. Die Scheidekünstler bereiten daraus die arsenikalische Schwefellebey, oder die sogenannte würtembergische Weinprobe (Liquor vini probator), indem sie vier Theile Operment, und drey Theile ungelöschten Kalks, beyde recht fein zerrieben, acht Minuten lang mit vier und zwanzig Theilen Wassers kochen. Diese Lauge hat, so lange sie frisch ist, die Eigenschaft, mehrere Metalle, vornämlich aber das Bley, aus ihren Auflösungen mit einer schwarzen Farbe niederzuschlagen, und dient vornämlich darzu, die Gegenwart des Bleyes und seiner Kalke in dem Weine und andern Getränken, die zuweilen damit verfälscht werden, zu entdecken; dann diese werden auf das Zugiesen dieser Lauge sogleich trübe, und nehmen eine dunkele, und wann etwas mehr Bley darinn ist, eine schwarze Farbe an. Man gebraucht sie auch als eine sympathetische Dinte; dann wird ein Papier, auf welchem die Buchstaben mit einer Bleyauflösung gezeignet sind, mit dieser Lauge überstrichen, oder läßt man nur die Dünste der warmen Lauge daran gehen, so zeigen sie sich auf einmal mit einer schwarzen Farbe.

Viele, sowohl unter den alten, als auch unter den neuern Aerzten, erklären ihn nicht nur für unschuldig, sondern empfehlen ihn sogar als ein schweistreibendes Mittel. Freylich hat es Kaninchen, Katzen und Hunde, denen man ihn bis zu einem Quintchen eingegeben has, nicht das mindeste geschader, und wirkt auch auf menschliche Körper viel gelinder,

als andere Körper, welche Arsenik halten; denn dieser ist in die überwiegende Menge des Schwefels so eingehüllt, daß man auch im Geschmack keine Schärfe gewahr wird. Inzwischen zeigen doch mehrere Erfahrungen, daß, wann auch die tödlichen Wirkungen durch den frühzeitigen Gebrauch angemessener, vornämlich ölichter Gegengifte aufgehalten werden, auch ein geringes Gewicht davon anhaltende Gichter, Krämpfe, Bauchgrimmen, Erbrechen, übermäßigen Stuhlgang, unauslöschlichen Durst, und Hitze bis zum Ersticken erregten.

Von diesem kommt nun Linne erst an die eigentlichen Schwefelerze, Vitriolkiese, Schwefelkiese, oder überhaupt Kiese (Mundic in England). Sie sind alle schwer, und im Bruche wenigstens glänzend und uneben; zerschlägt man sie, so springen sie in unbestimmte eckige Stücke. Sie haben gemeiniglich einen Glanz, und dann eine hellgelbe Farbe, wie Mässing; die meisten unter ihnen sind so hart, daß sie am Stahle Funken geben, welche nach Schwefel riechen. Sie enthalten ausser dem Schwefel immer noch Eisen, zuweilen auch noch Kupfer, Arsenik oder Alaunerde, seltener Bley und Silber, und noch seltener Gold; zuweilen, aber sehr selten, ist er magnetisch, und dann spielt er aus der speisgelben in die kupferrothe Farbe; so wie bey dem Arsenikalischen (den die Bergleute kobaltisch, oder Kobold nennen, und den auch gemeiniglich sein schädiges Gewebe verräth) in die weisse, und bey dem kupferhaltigen in die hochgelbe.

Viele

Viele Kiese verlieren an der freyen Luft, wann sie eine Zeitlang daran liegen, ihren Glanz, und viele auch ihren ganzen Zusammenhang, so, daß sie zuletzt ganz zu Staub zerfallen; alle brennen im offenen Feuer mit einer hellen blauen Flamme, und mit einem Schwefeldunste, der, wann sie Arsenik halten, etwas nach Arsenik riecht, und in diesem Falle, wann man ein polirtes Eisen darüber hält, weisse oder pomeranzengelbe Blumen ansetzt.

Der Kies (Brasil oder Basil in England) ist in der ganzen Welt, in aller Art von Gebirgen, selbst auf flachem Lande, über der Erde und unter der Erde, auf den Spitzen der Gebirge und in der Tiefe, eines der gemeinsten Mineralien; er findet sich gangweise, flötzweise, nesterweise, und in Stockwerken, ist zuweilen die Gangart, oder macht er das Salband, und bricht, Glimmer und Basalt ausgenommen, fast in allen Arten von Steinen, selbst in Graniten, am häufigsten in Kalkstein, Kalksinter, Kalkspath, die er oft ganz überzieht, Gyps, Thon, Schiefer, Steinkohlen, Alaun, und Vitriolerzen, und in der Nachbarschaft fast aller Erze, am seltensten auf Eisengängen und bey Galmeiflötzen. Zuweilen ist er nur punctweise eingesprengt, oder wie ein Staub aufgestreut; oft ist er ganz los auf Feldern und Bergen.

So trift man ihn fast allenthalben, wo noch Bergbau getrieben, oder die Natur untersucht worden ist, bey Potosi, und selbst im mitternächtlichsten Theile von Amerika, in Sumatra und Java, auf den caucasischen, argunschen und altaischen Gebirgen,

Digitized by Google

überhaupt an der Wolga, auch bey Olonitz, und in sehr vielen Gegenden des rußischen Reiches, bey Falun und Salberg in Schweden, bey Kongsberg in Norwegen, bey Matlock, Moneyasch und an andern Orten von Derbyshire, überhaupt in mehreren Gegenden Englands, vornämlich in den Steinkohlengruben in Dewonshire, in Spanien, in Frankreich, vornämlich in Dauphine, Languedok, und im Elsas, in Italien im Venetianischen, im Berge Natro, die Trisa, und del Castello di Pieve, unweit Schia, auch im Walle di Signori, und bey der Bogra in der Salsa di Modena, im Genuesischen und in andern Gegenden Italiens, an mehreren Orten in der Schweiz, vornämlich in Graubünden, und in der Grafschaft Sargans, in Würtemberg bey Boll, Echterdingen, Nähren, Gomaringen, Hildrizhausen, in dem Ulmischen Gebiete bey Geislingen, in der Herrschaft Justingen, in der Churpfalz (zuweilen im Zinnober), in Zweybrücken, im Nassauischen, in Hessen, auf dem Harze, in dem Mannsfeldischen, auf dem sächsischen Erzgebürge, in Böhmen, Kärnthen, Krain (zuweilen in Zinnober), in Salzburg, Tyrol, in Ungarn (vornämlich bey Schemnitz), in Schlesien, in der Grafschaft Glatz, in Pohlen bey Wilizka, auf den carpatischen Gebirgen, im Temeswarer Bannat, in Cypern und an mehreren andern Orten; bey Idria in Crain findet man zuweilen Zinnober, bey Löfasen in Schweden Kupferkies, bey Moldawa im Temeswarer Bannat gediegenes Kupfer, bey Budweis in Böhmen Bleyglanz, bey Geyer in Sachsen Zinnzwitter

ter, bey Schemnitz und Ujbanya in Niederungarn verlarvtes Silber, bey Freyberg in Sachsen Weißgülden, bey Ratieborziz in Böhmen und Johann Georgenstadt in Sachsen Rothgüldenerz, bey Freyberg in Sachsen Glaserz, bey Schemnitz in Ungarn und Ratiborziz in Böhmen gediegen Silber, bey Andelfors in Schweden, bey Schwarzenthal in Böhmen, bey Facebai und Fáses in Siebenbürgen, bey Schemnitz in Ungarn und in der Goldzeche in Kärnthen verlarvtes Gold, und bey Facebai auch gediegenes Gold darinn, zuweilen findet man auch (bey Ujbanya in Niederungarn) Schörl darinn, oder ist der Kies selbst (wie vornämlich auf dem Pacherstollen bey Schemnitz) in Kristall eingeschlossen. Und so trift man auch vornämlich in Würtemberg, bey Boll, Echterdingen, Reutlingen, Balingen und dergleichen, verwandelte Körper anderer Naturreiche, besonders Ammonshörner, darinn an.

Ob gleich der meiste Schwefelkies in reichen Bergwerken als taube Bergart hinweggeworfen wird, so leistet er doch ausser dem, daß man ihn als Feuerstein gebrauchen kann, einen sehr vielfachen Nutzen. Man benutzt den Schwefelkies vornämlich auf Schwefel, und in dieser Absicht wird er vorher darauf probirt; man reibt ihn daher klein, vermischt ihn in einer beliebigen Menge mit drey Theilen rein gewaschenen Flussandes, und sublimirt ihn dann aus einer irrdenen Retorte, die man aber so in den Ofen einlegen muß, daß der Schwefel, der zuletzt im Halse der Retorte schmelzt, ablaufen kann; zeigt sich nichts

Digitized by Google

mehr von Schwefel, und sind die Gefässe erkaltet, so schlägt man die Retorte entzwey, und wiegt den Sublimat; ist der Rückstand zusammen geflossen, so macht man ihn klein, und sublimirt ihn noch einmal, schmelzt beyde Sublimate, wann sie nicht völlig rein sind, in einem Glase, sublimirt sie in einer engen und hohen cylindrischen Form, sondert alsdann den unreinen Ruβschwefel ab, und wiegt den reinen, um zu bestimmen, wie viel man ungefähr aus einer bestimmten Menge Kieses erhalten kann.

Um nun diesen Schwefel im Großen daraus zu gewinnen, bringt man, (und so kann man auch schwefelhaltige Bley-, Kupfer-, und Silbererze auf Schwefel benutzen), die klein gemachten Kiese unter freyem Himmel auf einen Platz, der recht gleich gemacht seyn muß; legt auf diesen Platz trockenes Tannenholz, neun Malterstöcke lang, und neun Malterstöcke breit, und anfänglich in das Revier derselbigen, damit unter der Röste Luft bleibt, einzelne Klüfte oder Stellklüfte so weit auseinander, daß die andern Klüfte mit ihren beyden Enden darauf ruhen können; die beyden äusern Bänke Holz legt man ungefähr zwo Klüfte hoch, das übrige Holz aber höher, daß es mit der Stellkluft anderthalb Schuh hoch liegt; in der Mitte läßt man das Holz zween Quadratschuhe offen, schüttet darauf ein Füllfaß Kohlen darein, und setzt vier etwas breite Klüfte Holz gegen einander in die Höhe; unten legt man an jeder Seite noch zwo Klüfte, und oben auf setzt man noch vier Klüfte, läßt es an den Ecken etwas schreg anlaufen, und

bringt

bringt dann an den Seiten, und oben auf, klein gemachten Kies, so daß die vier Seiten des Rostes gedeckt sind, und alle Hitze inwendig bleibt, und nach oben zu ausziehet; die Seiten müssen auch eine starke Umlage haben. Dann wirft man, am besten bey trockenem gemäßigtem Wetter im Frühling und Herbst, wann kein Ostwind weht, von oben nach unten; eine Kelle voll glühender Schlacken in die Mitte, so gehen die Kohlen an, das Holz selbst verzehrt sich innerhalb drey Tagen, das Kies wird glühend, setzt sich und bekammt an den Seiten und oben Risse und Löcher, die man sogleich mit neuem Kiese ausfüllen muß, um keine Hitze herauszulassen, und das Brennen der Röste zu verhüten. Ungefähr nach vierzehen Tagen wird die Oberfläche ganz fett; dann stößt man mit einem Kolben, nämlich mit einem gegossenen runden Stück Bley an einer eisernen Stange, zwanzig bis fünf und zwanzig Löcher oben auf die Röste, und macht sie mit Vitriolklein fein glatt, dann wird an jeder Seite der Kies unten ungefähr einen Schuh breit hinweggenommen, damit die Luft unter die Röste komme; so sammlet sich der Schwefel in den gestossenen Löchern, und wird täglich dreymal in hölzernen Eimern, in welchen etwas Wasser ist, ausgeschöpft. Dies ist der rohe Schwefel oder Roßschwefel (Sulphur caballinum), bleibt der Schwefel etwas zurück, so räumt man wohl noch etwas Kies zurück, und das geschieht zuweilen zum drittenmal. Zuweilen wird der Rost an einer oder mehreren Seiten fett, und der Schwefel schlägt durch die Decke; dann

feuchtet

Digitized by Google

feuchtet man diese Decke mit Wasser an, schlägt eine frische Decke von Kies darüber, am besten auf der Seite, die der Ostwind nicht fassen kann; rodet, wann diese Decke fest geworden, anfangs wenig, etwa einen Schuh breit, unter der Röste, und setzt, um die Hitze zu erhalten, und die Luft abzuhalten, mit Brettern zu, so tropft zuweilen, besonders wann das Wetter weder zu kalt, noch zu warm, noch zu feucht ist, und der Ostwind nicht zu stark weht, der Schwefel in lange Stangen von allerley Gestalten zusammen, die man Morgens und Abends abbricht, und unter den Namen Tropfschwefel aufbewahrt; will das erste Loch nicht mehr tropfen, so bricht man es weiter nach, daß es fast zween Schuh unter die Röste geht, und auf einer Seite wohl zehen Schuh lang wird. Aus manchem Kiese läßt sich bey dem zweyten, auch wohl bey dem dritten Rösten noch etwas roher Schwefel gewinnen. Diesen rohen Schwefel bringt man dann nach dem Schwefelhause, um ihn zu läutern. Dieses geschieht erstlich in einer ovalen Pfanne, von starkem gegossenem Eisen, welche vier Schuh lang, zween Schuh breit, und einen Schuh tief ist; sie ist in einem Ofen eingemauert, der hinten ein Zugloch, und auf der Seite einen Absatz hat; auf diesem steht ein kupferner Kessel, und da wird auch der graue Schwefel hingelegt; in dieser Pfanne schmelzt man nun bey einem langsamen Holzfeuer dritthalb Centner rohen Schwefel in Stücken auf einmal, das erstemal in fünf, die folgendenmale in drey Stunden. So fällt, wann der Schwefel im Flusse

ist,

Digitized by Google

ist, das Unreine, welches damit vermischt war, daraus zu Boden, wird mit durchlöcherten Kellen herausgenommen, und der klare Schwefel in den kupfernen Kessel geschöpft; in diesem setzt sich das übrige Unreine nieder; der Schwefel wird klar und gelb, und nun in hölzerne Formen gegossen; den Rückstand aber, oder den grauen Schwefel, reiniget man ferner durch die Destillation in eisernen Kolben, die zu acht in einem Ofen liegen, und sechs Centner grauen Schwefel enthalten können; an die Mündung einer jeden leimt man eine runde, lange, nach vornen enge zugehende Röhre, welche aus $\frac{3}{5}$ gebrannten, und $\frac{2}{5}$ guten fetten rohen Thons gemacht ist, vest an, und jederzeit die Röhre von zween Kolben in einen vorliegenden Topf, um allen Zugang der Luft zu verhüten, fest ein; dieser Topf hat unten und zur Seite ein Loch, aus welchem der destillirte Schwefel in ein irrdenes Becken fließt; nach vier Stunden, wann der Schwefel bey einem behutsamen Feuer geschmolzen ist, läßt man mit dem Feuer nach, bis sich das Unreine gesetzt hat, und feuert, wann dieses geschehen ist, ungefähr nach zwo Stunden von neuem; so füllen sich die irrdene Becken mit Schwefel, die man in einem kupfernen Kessel, (Schwefelbecken) und wann er da abgekühlt ist, welches ungefähr in anderthalb Stunden geschehen kann, in die hölzernen Formen gießt. Dieses ist die einfachste, wohlfeilste, beste, und auf dem Harze die gewöhnlichste Art, den Schwefel aus Kiesen und schwefelhaltigen Erzen zu gewinnen. Zu Dylta in Schweden bearbeitet man den

den Kies in eisernen Retorten, allein dieses Verfahren frißt viel Holz, und kostet ohne Noth viel Eisen. In Rusland an der Unscha und bey Jarosław in Böhmen, bey Altsattel, Nassaberg und Großluckowiz, auch vormals bey Eger, Plan, Pilsen, und in dem Riesengrunde, im Obererzgebirge und an andern Orten, bedient man sich zu dieser Abschwefelung eigener Oefen, welche daher Schwefeltreiböfen, oder Schwefelbrennöfen heissen. Diese Oefen sind sechzehn Schuh lang, siebenthalb Schuhe breit, und zween und dreyviertels Schuh tief in die Erde gelegt. Zu beyden Seiten haben sie eine starke Mauer von Feld, oder Bruchsteinen, sonst aber sind sie von Backsteinen aufgebaut; unter dem Heerde geht ein Windfang, und die Feuerstädte ist von Barnsteinen gemacht; auf diesen hat die Schiergasse an beyden schmalen Seiten des Ofens ihr Ausgehen, und ist da mit eisernen Thüren versehen; über ihr läuft das Mauerwerk so zusammen, daß oben durch den ganzen Ofen eine Oefnung ungefähr vier Zoll breit, durch welche die Flamme an die Röhren kommt, bleibt. Darüber wird die Haube geschlossen, welche mit vierzehen Zuglöchern versehen ist; in dieser und ihrer ganzen Länge nach liegen eilf Schwefelröhren, die am besten aus $\frac{1}{3}$ gebrannten, und $\frac{2}{3}$ guten frischen Thons gemacht werden, vorne spitzig zuzehen, und eine Oefnung, höchstens von einem Zolle haben, hinten aber inwendig sechs Zoll weit, acht Zoll hoch, und zween Zoll dick, und überhaupt vier Schuh lang sind, mit etwa einem Zolle Fall von der hintern langen Seite des

Ofens

Ofens nach der vordern, so daß sie vor dieser fünf bis sechs Zolle hervorragen, und eine länglicht viereckige Vorlage von gegossenem Eisen vor sich haben. An der andern Seite, wo der Kies hineingebracht wird, kann man die Röhren mit thönernen Deckeln und Schiebern von Eisenblech verschliesen. Soll die Arbeit angehen, so bringt man in die Röhren, da wo sie anfangen eng zu werden, den Kern, nämlich eine sternförmige Platte von Thon, welche verhindert, daß die Kieskörner die Röhre nicht verstopfen; dann theilt man drey Centner Kies, der so klein gestossen ist, als Haselnüsse oder kleine Wallnüsse, gleich in alle eilf Röhren aus, legt vor der hintern breiten Mündung einen genau passenden Deckel von Thon, und füllt die darüber befindliche Büchse von Eisenblech, welche mit einem Schieber versehen ist, zwischen dem Schieber und dem Deckel mit Sand aus, verschmiert die Oefnung, durch welche die Röhre aus dem Ofen herausgeht, den Hals der Röhre, wo er in die Vorlage geht, und den bleyernen in der Mitte mit einem Loche versehenen Deckel, welcher auf die, drey Finger hoch mit Wasser angefüllte, Vorlage passen muß, fest. Dann macht man das Feuer in der Schiergasse so an, daß die Schwefelröhren langsam warm werden, öfnet ungefähr nach acht Stunden, wann der Schwefel herübergegangen ist, die hintere Oefnung der Röhren, zieht mit eisernen Krücken den ausgebrannten Kies heraus, und füllt sie mit neuem Kiese an; dann öfnet und füllt man alle vier Stunden, aber die Vorlagen, aus welchen

man

man den Schwefel herausnimmt, nur alle zwölf Stunden. Der Schwefel, den man hier erhält, der sogenannte Treibschwefel, ist aber noch nicht rein, er muß erst geläutert werden; dies geschieht in einem eigenen Ofen, der daher Läuterofen heißt, und mit dem Brennofen in dem gleichen Gebäude steht. Dieser ist zwölf und einen halben Schuh lang, und sechs Schuh breit; über dem Aschenfall liegt ein Rost von Barnsteinen, und auf diesem geht die Schiergasse bis vor die Hintermauer; zu beyden Seiten der Schiergasse ist ein Absatz, und auf diesem stehen zu beyden Seiten fünf Retorten von gegossenem Eisen, die sechs und zwanzig Zolle hoch, im Bauche sechzehen, oben an der Mündung aber zehen Zoll weit sind; in diese zehen Retorten vertheilt man acht bis neunthalb Centner Treibschwefel gleich, und leimt an jede einen Sturz, oder eine Vorlage von Thon oder gegossenem Eisen fest an; dieser läuft vornen spitzig oder in einem Schnabel aus, der in dem Vorläufer, oder in einen eisernen Krug geleitet, und daselbst fest angeleimt wird; dieser Vorläufer hat oben ein sehr kleines Loch, welches zur Beförderung des Zugs offen bleibt, unten aber eine größere Oefnung, welche mit einem hölzernen Stöpsel verschlossen wird; unter dieser steht ein irrdener Topf mit zween Handgriffen. Abends um sieben Uhr legt man dann ein Feuer an, macht dieses schwächer, sobald der Schwefel anfängt zu gehen, zapft Morgens um drey Uhr den reinen Schwefel zum erstenmal ab, wiederhohlt dieses dann alle Stunden; so geht in Zeit von vier-

zehen

zehen bis funfzehen Stunden die ganze Arbeit vorüber. Was in den Retorten zurückbleibt, gebraucht man zur Verfertigung des Rauschgoldes; den reinen Schwefel aber läßt man in irrdenen Näpfen etwas abkühlen, und gießt ihn dann entweder in cylindrische Formen, die aus zwo Hälften bestehen, aus Buchenholz gemacht sind, und zuvor etwas angefeuchtet werden, in Stangenschwefel, oder in breiten hölzernen cylindrischen Näpfen in Schwefelbrode oder Schwefelkuchen. Die letztern werden, weil sie langsamer erkalten, strahlichter und weicher, und aus diesem Grunde zum Schiespulver vorgezogen.

Viele Kiese verwittern an der Luft, und zerfallen entweder gänzlich, oder beschlagen sich auf ihrer Oberfläche mit Vitriol, in Gestalt von feiner Wolle oder Moose. Das gilt vornämlich von der heßischen, minera mortis solaris, und dem Kiese, der bey Deptford in England gefunden wird. Diese benutzt man auf Eisenvitriol, und sie heissen daher auch Vitriolkiese; aber auch die andern, die an der Luft nicht verwittern, können zu der gleichen Absicht benutzt werden, wann sie abgeschwefelt oder geröstet (Schwefelbrände) sind, und besonders, wann sie nachher noch einige Zeit an der freyen Luft gelegen haben. Man versichert sich von ihrem Gehalt an Vitriol, wann man zehn bis zwanzig oder mehrere Pfunde von einem solchen Kiese, so klein als Haselnüsse pucht, tüchtig röstet, dann in einem hölzernen Geschirre sechsmal so viel heißes Wasser darauf gießt, dieses vier und zwanzig Stunden lang darüber

überhaupt an der Wolga, auch bey Olonitz, und in sehr vielen Gegenden des rußischen Reiches, bey Falun und Salberg in Schweden, bey Kongsberg in Norwegen, bey Matlock, Moneyasch und an andern Orten von Derbyshire, überhaupt in mehreren Gegenden Englands, vornämlich in den Steinkohlengruben in Dewonshire, in Spanien, in Frankreich, vornämlich in Dauphine, Languedok, und im Elsas, in Italien im Venetianischen, im Berge Natro, die Trisa, und del Castello di Pieve, unweit Schio, auch im Walle di Signori, und bey der Bogra in der Salsa di Modena, im Genuesischen und in andern Gegenden Italiens, an mehreren Orten in der Schweiz, vornämlich in Graubünden, und in der Grafschaft Sargans, in Würtemberg bey Boll, Echterdingen, Nähren, Gomaringen, Hildrizhausen, in dem Ulmischen Gebiete bey Geislingen, in der Herrschaft Justingen, in der Churpfalz (zuweilen im Zinnober), in Zweybrücken, im Nassauischen, in Hessen, auf dem Harze, in dem Mannsfeldischen, auf dem sächsischen Erzgebürge, in Böhmen, Kärnthen, Krain (zuweilen in Zinnober), in Salzburg, Tyrol, in Ungarn (vornämlich bey Schemnitz), in Schlesien, in der Grafschaft Glatz, in Pohlen bey Wilizka, auf den carpatischen Gebirgen, im Temeswarer Bannat, in Cypern und an mehreren andern Orten; bey Idria in Crain findet man zuweilen Zinnober, bey Löfasen in Schweden Kupferkies, bey Moldawa im Temeswarer Bannat gediegenes Kupfer, bey Budweis in Böhmen Bleyglanz, bey Geyer in Sachsen Zinnzwitter

ter, bey Schemnitz und Ujbanya in Niederungarn verlarvtes Silber, bey Freyberg in Sachsen Weißgülden, bey Ratieborziz in Böhmen und Johann Georgenstadt in Sachsen Rothgüldenerz, bey Freyberg in Sachsen Glaserz, bey Schemnitz in Ungarn und Ratiborziz in Böhmen gediegen Silber, bey Andelfors in Schweden, bey Schwarzenthal in Böhmen, bey Facebai und Fáses in Siebenbürgen, bey Schemnitz in Ungarn und in der Goldzeche in Kärnthen verlarvtes Gold, und bey Facebai auch gediegenes Gold darinn, zuweilen findet man auch (bey Ujbanya in Niederungarn) Schörl darinn, oder ist der Kies selbst (wie vornämlich auf dem Pacherstollen bey Schemnitz) in Kristall eingeschlossen. Und so trift man auch vornämlich in Würtemberg, bey Boll, Echterdingen, Reutlingen, Balingen und dergleichen, verwandelte Körper anderer Naturreiche, besonders Ammonshörner, darinn an.

Ob gleich der meiste Schwefelkies in reichen Bergwerken als taube Bergart hinweggeworfen wird, so leistet er doch ausser dem, daß man ihn als Feuerstein gebrauchen kann, einen sehr vielfachen Nutzen. Man benutzt den Schwefelkies vornämlich auf Schwefel, und in dieser Absicht wird er vorher darauf probirt; man reibt ihn daher klein, vermischt ihn in einer beliebigen Menge mit drey Theilen rein gewaschenen Flussandes, und sublimirt ihn dann aus einer irrdenen Retorte, die man aber so in den Ofen einlegen muß, daß der Schwefel, der zuletzt im Halse der Retorte schmelzt, ablaufen kann; zeigt sich nichts

Digitized by Google

mehr von Schwefel, und sind die Gefässe erkaltet, so schlägt man die Retorte entzwey, und wiegt den Sublimat; ist der Rückstand zusammen geflossen, so macht man ihn klein, und sublimirt ihn noch einmal, schmelzt beyde Sublimate, wann sie nicht völlig rein sind, in einem Glase, sublimirt sie in einer engen und hohen cylindrischen Form, sondert alsdann den unreinen Russschwefel ab, und wiegt den reinen, um zu bestimmen, wie viel man ungefähr aus einer bestimmten Menge Kieses erhalten kann.

Um nun diesen Schwefel im Großen daraus zu gewinnen, bringt man, (und so kann man auch schwefelhaltige Bley-, Kupfer-, und Silbererze auf Schwefel benutzen), die klein gemachten Kiese unter freyem Himmel auf einen Platz, der recht gleich gemacht seyn muß; legt auf diesen Platz trockenes Tannenholz, neun Malterstöcke lang, und neun Malterstöcke breit, und anfänglich in das Revier derselbigen, damit unter der Röste Luft bleibt, einzelne Klüfte oder Stellklüfte so weit auseinander, daß die andern Klüfte mit ihren beyden Enden darauf ruhen können; die beyden äusern Bänke Holz legt man ungefähr zwo Klüfte hoch, das übrige Holz aber höher, daß es mit der Stellkluft anderthalb Schuh hoch liegt; in der Mitte läßt man das Holz zween Quadratschuhe offen, schüttet darauf ein Füllfaß Kohlen darein, und setzt vier etwas breite Klüfte Holz gegen einander in die Höhe; unten legt man an jeder Seite noch zwo Klüfte, und oben auf setzt man noch vier Klüfte, läßt es an den Ecken etwas schreg anlaufen, und

bringt

Digitized by Google

bringt dann an den Seiten, und oben auf, klein gemachten Kies, so daß die vier Seiten des Rostes gedeckt sind, und alle Hitze inwendig bleibt, und nach oben zu auszieht; die Seiten müssen auch eine starke Umlage haben. Dann wirft man, am besten bey trockenem gemäßigtem Wetter im Frühling und Herbst, wann kein Ostwind weht, von oben nach unten; eine Kelle voll glühender Schlacken in die Mitte, so gehen die Kohlen an, das Holz selbst verzehrt sich innerhalb drey Tagen, das Kies wird glühend, setzt sich und bekammt an den Seiten und oben Risse und Locher, die man sogleich mit neuem Kiese ausfüllen muß, um keine Hitze herauszulassen, und das Brennen der Roste zu verhüten. Ungefähr nach vierzehen Tagen wird die Oberfläche ganz fett; dann stößt man mit einem Kolben, nämlich mit einem gegossenen runden Stück Bley an einer eisernen Stange, zwanzig bis fünf und zwanzig Löcher oben auf die Röste, und macht sie mit Vitriolklein fein glatt, dann wird an jeder Seite der Kies unten ungefähr einen Schuh breit hinweggenommen, damit die Luft unter die Röste komme; so sammlet sich der Schwefel in den gestossenen Löchern, und wird täglich dreymal in hölzernen Eimern, in welchen etwas Wasser ist, ausgeschöpft. Dies ist der rohe Schwefel oder Roßschwefel (Sulphur caballinum), bleibt der Schwefel etwas zurück, so räumt man wohl noch etwas Kies zurück, und das geschieht zuweilen zum drittenmal. Zuweilen wird der Rost an einer oder mehreren Seiten fett, und der Schwefel schlägt durch die Decke; dann

feuchtet

feuchtet man diese Decke mit Wasser an, schlägt eine frische Decke von Kies darüber, am besten auf der Seite, die der Ostwind nicht fassen kann; rodet, wann diese Decke fest geworden, anfangs wenig, etwa einen Schuh breit, unter der Röste, und setzt, um die Hitze zu erhalten, und die Luft abzuhalten, mit Brettern zu, so tropft zuweilen, besonders warm das Wetter weder zu kalt, noch zu warm, noch zu feucht ist, und der Ostwind nicht zu stark weht, der Schwefel in lange Stangen von allerley Gestalten zusammen, die man Morgens und Abends abbricht, und unter den Namen Tropfschwefel aufbewahrt; will das erste Loch nicht mehr tropfen, so bricht man es weiter nach, daß es fast zween Schuh unter die Röste geht, und auf einer Seite wohl zehen Schuh lang wird. Aus manchem Kiese läßt sich bey dem zweyten, auch wohl bey dem dritten Rösten noch etwas roher Schwefel gewinnen. Diesen rohen Schwefel bringt man dann nach dem Schwefelhause, um ihn zu läutern. Dieses geschieht erstlich in einer ovalen Pfanne, von starkem gegossenem Eisen, welche vier Schuh lang, zween Schuh breit, und einen Schuh tief ist; sie ist in einem Ofen eingemauert, der hinten ein Zugloch, und auf der Seite einen Absatz hat; auf diesem steht ein kupferner Kessel, und da wird auch der graue Schwefel hingelegt; in dieser Pfanne schmelzt man nun bey einem langsamen Holzfeuer dritthalb Centner rohen Schwefel in Stücken auf einmal, das erstemal in fünf, die folgendenmale in drey Stunden. So fällt, wann der Schwefel im Flusse

ist,

Digitized by Google

ist, das Unreine, welches damit vermischt war, daraus zu Boden, wird mit durchlöcherten Kellen herausgenommen, und der klare Schwefel in den kupfernen Kessel geschöpft; in diesem setzt sich das übrige Unreine nieder; der Schwefel wird klar und gelb, und nun in hölzerne Formen gegossen; den Rückstand aber, oder den grauen Schwefel, reiniget man ferner durch die Destillation in eisernen Kolben, die zu acht in einem Ofen liegen, und sechs Centner grauen Schwefel enthalten können; an die Mündung einer jeden leimt man eine runde, lange, nach vornen enge zugehende Röhre, welche aus $\frac{3}{5}$ gebrannten, und $\frac{2}{5}$ guten fetten rohen Thons gemacht ist, vest an, und jederzeit die Röhre von zween Kolben in einen vorliegenden Topf, um allen Zugang der Luft zu verhüten, fest ein; dieser Topf hat unten und zur Seite ein Loch, aus welchem der destillirte Schwefel in ein irrdenes Becken fließt; nach vier Stunden, wann der Schwefel bey einem behutsamen Feuer geschmolzen ist, läßt man mit dem Feuer nach, bis sich das Unreine gesetzt hat, und feuert, wann dieses geschehen ist, ungefähr nach zwo Stunden von neuem; so füllen sich die irrdene Becken mit Schwefel, die man in einem kupfernen Kessel, (Schwefelbecken) und wann er da abgekühlt ist, welches ungefähr in anderthalb Stunden geschehen kann, in die hölzernen Formen gießt. Dieses ist die einfachste, wohlfeilste, beste, und auf dem Harze die gewöhnlichste Art, den Schwefel aus Kiesen und schwefelhaltigen Erzen zu gewinnen. Zu Dylta in Schweden bearbeitet man den

den Kies in eisernen Retorten, allein dieses Verfahren frißt viel Holz, und kostet ohne Noth viel Eisen. In Rusland an der Unscha und bey Jaroslaw in Böhmen, bey Altsattel, Nassaberg und Großluckowiz, auch vormals bey Eger, Plan, Pilsen, und in dem Riesengrunde, im Obererzgebirge und an andern Orten, bedient man sich zu dieser Abschwefelung eigener Oefen, welche daher Schwefeltreiböfen, oder Schwefelbrennöfen heissen. Diese Oefen sind sechzehn Schuh lang, siebenthalb Schuhe breit, und zween und dreyviertels Schuh tief in die Erde gelegt. Zu beyden Seiten haben sie eine starke Mauer von Feld, oder Bruchsteinen, sonst aber sind sie von Backsteinen aufgebaut; unter dem Heerde geht ein Windfang, und die Feuerstädte ist von Barnsteinen gemacht; auf diesen hat die Schiergasse an beyden schmalen Seiten des Ofens ihr Ausgehen, und ist da mit eisernen Thüren versehen; über ihr läuft das Mauerwerk so zusammen, daß oben durch den ganzen Ofen eine Oefnung ungefähr vier Zoll breit, durch welche die Flamme an die Röhren kommt, bleibt. Darüber wird die Haube geschlossen, welche mit vierzehen Zuglöchern versehen ist; in dieser und ihrer ganzen Länge nach liegen eilf Schwefelröhren, die am besten aus $\frac{1}{3}$ gebrannten, und $\frac{2}{3}$ guten frischen Thons gemacht werden, vorne spitzig zuzehen, und eine Oefnung, höchstens von einem Zolle haben, hinten aber innwendig sechs Zoll weit, acht Zoll hoch, und zween Zoll dick, und überhaupt vier Schuh lang sind, mit etwa einem Zolle Fall von der hintern langen Seite des

Ofens

Digitized by Google

Ofens nach der vordern, so daß sie vor dieser fünf bis sechs Zolle hervorragen, und eine länglicht viereckige Vorlage von gegossenem Eisen vor sich haben. An der andern Seite, wo der Kies hineingebracht wird, kann man die Röhren mit thönernen Deckeln und Schiebern von Eisenblech verschliesen. Soll die Arbeit angehen, so bringt man in die Röhren, da wo sie anfangen eng zu werden, den Kern, nämlich eine sternförmige Platte von Thon, welche verhindert, daß die Kieskörner die Röhre nicht verstopfen; dann theilt man drey Centner Kies, der so klein gestossen ist, als Haselnüsse oder kleine Wallnüsse, gleich in alle eilf Röhren aus, legt vor der hintern breiten Mündung einen genau passenden Deckel von Thon, und füllt die darüber befindliche Büchse von Eisenblech, welche mit einem Schieber versehen ist, zwischen dem Schieber und dem Deckel mit Sand aus, verschmiert die Oefnung, durch welche die Röhre aus dem Ofen herausgeht, den Hals der Röhre, wo er in die Vorlage geht, und den bleyernen in der Mitte mit einem Loche versehenen Deckel, welcher auf die, drey Finger hoch mit Wasser angefüllte, Vorlage passen muß, fest. Dann macht man das Feuer in der Schiergasse so an, daß die Schwefelröhren langsam warm werden, öfnet ungefähr nach acht Stunden, wann der Schwefel herübergegangen ist, die hintere Oefnung der Röhren, zieht mit eisernen Krücken den ausgebrannten Kies heraus, und füllt sie mit neuem Kiese an; dann öfnet und füllt man alle vier Stunden, aber die Vorlagen, aus welchen

man

man den Schwefel herausnimmt, nur alle zwölf Stunden. Der Schwefel, den man hier erhält, der sogenannte Treibschwefel, ist aber noch nicht rein, er muß erst geläutert werden; dies geschieht in einem eigenen Ofen, der daher Läuterofen heißt, und mit dem Brennofen in dem gleichen Gebäude steht. Dieser ist zwölf und einen halben Schuh lang, und sechs Schuh breit; über dem Aschenfall liegt ein Rost von Barnsteinen, und auf diesem geht die Schiergasse bis vor die Hintermauer; zu beyden Seiten der Schiergasse ist ein Absatz, und auf diesem stehen zu beyden Seiten fünf Retorten von gegossenem Eisen, die sechs und zwanzig Zolle hoch, im Bauche sechzehen, oben an der Mündung aber zehen Zoll weit sind; in diese zehen Retorten vertheilt man acht bis neunthalb Centner Treibschwefel gleich, und leimt an jede einen Sturz, oder eine Vorlage von Thon oder gegossenem Eisen fest an; dieser läuft vornen spitzig oder in einem Schnabel aus, der in dem Vorläufer, oder in einen eisernen Krug geleitet, und daselbst fest angeleimt wird; dieser Vorläufer hat oben ein sehr kleines Loch, welches zur Beförderung des Zugs offen bleibt, unten aber eine größere Oefnung, welche mit einem hölzernen Stöpsel verschlossen wird; unter dieser steht ein irrdener Topf mit zween Handgriffen. Abends um sieben Uhr legt man dann ein Feuer an, macht dieses schwächer, sobald der Schwefel anfängt zu gehen, zapft Morgens um drey Uhr den reinen Schwefel zum erstenmal ab, wiederhohlt dieses dann alle Stunden; so geht in Zeit von vier-

zehen

zehen bis funfzehen Stunden die ganze Arbeit vorüber. Was in den Retorten zurückbleibt, gebraucht man zur Verfertigung des Rauschgoldes; den reinen Schwefel aber läßt man in irrdenen Näpfen etwas abkühlen, und gießt ihn dann entweder in cylindrische Formen, die aus zwo Hälften bestehen, aus Buchenholz gemacht sind, und zuvor etwas angefeuchtet werden, in Stangenschwefel, oder in breiten hölzernen cylindrischen Näpfen in Schwefelbrode oder Schwefelkuchen. Die letztern werden, weil sie langsamer erkalten, strahlichter und weicher, und aus diesem Grunde zum Schiespulver vorgezogen.

Viele Kiese verwittern an der Luft, und zerfallen entweder gänzlich, oder beschlagen sich auf ihrer Oberfläche mit Vitriol, in Gestalt von feiner Wolle oder Moose. Das gilt vornämlich von der heßischen, minera mortis solaris, und dem Kiese, der bey Deptford in England gefunden wird. Diese benutzt man auf Eisenvitriol, und sie heissen daher auch Vitriolkiese; aber auch die andern, die an der Luft nicht verwittern, können zu der gleichen Absicht benutzt werden, wann sie abgeschwefelt oder geröstet (Schwefelbrände) sind, und besonders, wann sie nachher noch einige Zeit an der freyen Luft gelegen haben. Man versichert sich von ihrem Gehalt an Vitriol, wann man zehn bis zwanzig oder mehrere Pfunde von einem solchen Kiese, so klein als Haselnüsse pucht, tüchtig röstet, dann in einem hölzernen Geschirre sechsmal so viel heißes Wasser darauf gießt, dieses vier und zwanzig Stunden lang darüber

stehen läßt, und in dieser Zeit fleißig umrühret, die Lauge dann in einem bleyernen Kessel zum Süden bringt, wieder auf den geröſteten Kies gießt, und öfters umrührt, nach vier und zwanzig Stunden durchseiht, und in dem bleyernen Kessel so lange einkocht, bis sie nach dem Solengewichte sechs und funfzig bis sechzig Loth hält; dann aber in einem hölzernen Geschirre acht Tage lang in die Kälte stellt, die Lauge, welche über den angeschossenen Kristallen steht, in dem bleyernen Kessel so lange einkocht, bis sie ganz trocken ist, und wann sie es ist, mit den Kristallen herauszieht, wiegt, und berechnet, wie viel man Vitriol aus der bestimmten Menge von Kies erhalten habe.

So gewinnt man bey Eger, Plan, Kuttenplan, Nassaberg, Altsattel und Groſsluckowiz in Böhmen, in Hessen, bey Deptford in England, bey Schwarzenberg und Geyer in Sachsen, und an andern Orten, aus Kiesen Eisenvitriol. Bey Schwarzenberg bringt man den abgeschwefelten Kies in eine gedoppelte Reihe von drey aus Tannenbrettern gemachten viereckigen Kästen, welche über einander stehen, so daß die Lauge aus den obern in die untere laufen kann. Diese Kästen sind sechs bis acht Zoll dick, drey Schuhe hoch, und neun Schuhe ins Gevierte; in jeden Kasten bringt man sechs und dreyßig Karren Kies, deren jeder zween Centner wiegt, macht sie eben, und läßt dann so vieles Wasser darauf, daß dieses drey Querfinger hoch darüber steht; hat es sechs Stunden darüber gestanden, so läßt

man

Digitized by Google

man die Lauge in den Kasten gleich darunter laufen, in welchen man eben so viel Kies gebracht hat, und wann sie da wieder zwölf bis dreyzehen Stunden gestanden hat, so sagt man sie seye verdoppelt; dann kocht man sie in der Schwefelpfanne, nämlich in einer bleyernen Pfanne, welche acht Schuhe lang, eben so breit, und zween Schuhe tief, und bis vierzig Centner schwer ist, zwo Stunden lang; von dieser bringt man sie in den Setzkasten, nämlich in einen hölzernen Kasten, in welchem sich ein gelber Schlamm absetzt, aus dem man nachher eine rothe Farbe brennt, und hat sich dieser gesetzt, so läßt man sie in einen von Tannenbrettern gemachten Sumpf unter der Wachsbank, und bringt ihn aus diesem durch eine Schwengelpumpe und durch Gerenne in die Siedepfanne, welche so groß als die Schwefelpfanne, und auch von Bley ist; so wie die Lauge einkocht, wird wieder neue zugepumpt, und dieses setzt man so lange fort, bis einige Tropfen, die man aus der siedenden Lauge herausnimmt, und auf ein Brett fallen läßt, nicht auseinander laufen, sondern stehen bleiben, und grün und dick werden. Erkennt man daran, daß der Sod gar ist, so läßt man die Lauge in einen langen von starken Brettern gemachten Läuterkasten, der vierzehen Schuhe lang, vierthalb Schuhe weit, und vierthalb Schuhe tief ist; hat sie da zwölf' Stunden lang gestanden, so läßt man sie in die Wachsbank, nämlich in einen ganz leeren Kasten von starken Tannenbrettern, der sechs und zwanzig Schuh lang, vierzehen Schuh breit, und zehen Zolle hoch ist, bis

diese voll ist. In dieser schießt nun der Vitriol an, die Lauge, die darüber steht, läßt man wieder in den Sumpf, von welchem sie wieder in die Siedepfanne kommt; den ausgelaugten Kies aber wirft man auf die Halle, und laugt ihn nach ungefähr zwey Jahren wieder aus.

Bey Geyer verfährt man fast eben so, nur daß man statt des Setzkasten und Läuterkastens, Kühltröge, und statt der Wachsbank, Wachströge hat, in denen man kleine gespaltene Stäbe fest macht. Einige, vornämlich aber die böhmischen und einige zweybrückische Schwefelkiese vom Stalberge, geben, nachdem man schon Schwefel oder Vitriol, oder beyde zugleich daraus gewonnen hat, noch durch ferneres Auslaugen Alaun, und werden auch darauf benutzt. Man wärmt nämlich die Mutterlauge, welche über dem Vitriol steht, mit einem Zusatz von Seifensiederlauge, gießt sie in ein besonders, länglicht viereckiges, hölzernes Gefäß rührt sie da sechs bis sieben Stunden lang unaufhörlich um, und läßt sie dann in Ruhe stehen; so fällt ein weisses Alaunmeel zu Boden, das man wieder auflößt, einkocht, und zu gutem Alaun anschiesen läßt. Sie lassen sich darauf, wie auf Vitriol probiren. Sie werden übrigens wie andere Alaunerze behandelt, wann man den Alaun daraus gewinnen will, und, gemeiniglich wann sie ausgelaugt sind, auf die Halde gestürzt, und nach einigen Jahren wieder auf Alaun benutzt.

Vorzüglich aber ist der Nutzen der Schwefelkiese, wann sie anderst schwefelreich, und die Erze, welche

che man damit beschickt, nicht an sich sehr schwefelhaltig sind, besonders aber solche, die etwas Kupfer, oder wohl gar Silber oder Gold halten, bey der Roharbeit, indem auf der einen Seite der Schwefel den Fluß der Erze, und die Verschlackung der tauben Bergart befördert, auf der andern aber das Eisen das allzugeschwinde Verbrennen des Schwefels verhindert, den Arsenik und Schwefel der Erze in sich schluckt, und vornämlich wann etwas Flußspath oder Schlacken zugesetzt werden, mit diesen eine dünne Schlacke macht, welche sich wegen ihrer weit geringern specifiquen Schwere leicht von dem zu Boden sinkenden Metalle scheidet; nur muß man, wann man sich hier einen glücklichen Erfolg versprechen will, sicher seyn, daß kein Arsenik in dem Kiese ist, und immer die rechte Menge der Kiese zum Erze zuschlagen, die sich freylich nicht allgemein bestimmen läßt, sondern sich nach dem geringern oder stärkern Schwefelgehalt sowohl der Kiese, als der Erze, selbst nach der Menge des Eisens und der Halbmetalle richtet, die dem Kupfer, Bley oder edlern Metallen beygemischt sind, und bey dem Schmelzen genug verschlackt werden müssen; man muß sich auch nie auf die verschlackende Kraft der Kiese allein verlassen, sondern immer noch etwas Schlacken, Flußspath, Quarz und dergleichen, aber ja keine Kalkart zusetzen. Selbst an Orten, wo der Kies nicht wohlfeil, und die Erze nicht kiesig genug sind, ist es vortheilhaft, zuweilen einige Hände voll ganz rein gewaschenen Kiesschliches durch die Formen

einzuwerfen. So dienen die Kiese auch, um aus bleyischen Schlacken, vornämlich solchen, die nach der Seigerarbeit übrig bleiben, mit Vortheil noch einen guten Antheil von Bley zu erhalten, und endlich der Rohstein, der von allen diesen Arbeiten mit Schwefelkiesen fällt, um Gold und Silbertheilchen, die in den Erzen öfters ganz zart eingesprengt sind, aufzuglühen, und gleichsam darin zu concentriren.

Man hat aber von diesen Schwefelkiesen mancherley Arten, welche in Absicht auf ihre Gestalt, ihren Gehalt und ihre Farbe von einander verschieden sind. Linne macht fünf Arten daraus:

3. Kieskristallen, Marcasit, kristallisirter Schwefelkies, Kes-crystall in Schweden, Brasil oder Basil in England, Juan blanco in Spanien, Marcassite in Frankreich, Marchasita, Chrystalli pyritacei, Drusa pyritacea, Pyrites crystallinus Linn.

Man findet sie bald einzeln, bald druſenweise beysammen, bald los, bald in andern Steinen und Mineralien, vornämlich in Schiefer (in Würtemberg, bey Goslar, auch am Flusse Niscelji unter den Baschkiren), Thon, Tuffstein und Kalkstein; auf dem Eilande Elba in Eisenerz. Man zeigt sie auch gemeiniglich unter den Produkten des Vesuvs und Aetna vor; aber groſse Mineralogen zweifeln mit Grunde, ob sie wirklich aus dem Schlunde dieser Vulkane kommen.

Sie

Sie schlagen am Stahle nicht so stark Feuer, als die zwo nächst folgenden Arten, zerfallen aber und verwittern auch nicht so leicht an der Luft, ob sie gleich ihren gelben Glanz darinn verlieren, und eine braune Rostfarbe annehmen. Sie lassen sich sehr leicht schleifen, und nehmen dann eine schöne Politur, ungefähr wie Stahl an; so verkauft man sie unter dem Namen der Gesundheitssteine, die in einer unreinen Luft, (nicht in einer dem Menschen, der sie am Leibe trägt, bevorstehenden Krankheit) trüb werden. Sie sind selten ohne Kupfer, und in Ungarn halten sie zuweilen Gold. Sie sind zuweilen von beträchtlicher Größe, zeigen sich oft mit Spiegeln, und haben manchmalen im Bruche grobe, wie ein Stern aus einander laufende Stralen.

Man findet sie aber, sowohl was die Gestalt einzelner Kristalle, (dann man findet sie in allen regulären geometrischen Vielecken) als auch was ihre Verbindung untereinander betrift, von sehr großer Mannigfaltigkeit. Man hat:

A) Würfelichte Marcasiten.

Dahin gehören:

a) Kieswürfel, Jakasteine, sechseckige, würfelichte Marcasiten, Piedra quadrata in Italien, Candas bey andern, Pyriculia Hill.

Sie haben eine vollkommene würfelichte Gestalt, und sehr oft einen sehr schönen Glanz, ob man sie

gleich auch mit angeloffener roſtbrauner Oberfläche findet. Ihre Größe iſt ſehr verſchieden, zuweilen haben ſie drey Zoll oder noch mehr im Durchmeſſer. Man findet ſie:

a) Mit glatter Oberfläche, und von dichtem Gewebe, loß, oder einzeln in andern Mineralien feſt, oder in ganzen Druſen beyſammen bey Dognaska und Saska im Temeswarer Bannat, bey Schemnitz in Niederungarn, bey Idria in Crain, bey Roccaſtreda unweit Maſſa di Maremna im Großherzogthume Florenz; in Schiefer, auf dem Eilande Elba; in Eiſenerz, im Genueſiſchen am Fluſſe Nola, in Graubünden, in Würtemberg, vornämlich auf der guten Hofnung in der Silberklinge Marbacher Oberamts; klein und in einem ſchieferichten Geſtein feſt, auch am Achelberge in Zweybrücken; loß, in Sachſen, vornämlich bey Johann Georgenſtadt, in Böhmen bey Ellenbogen, in dem mittägigen Theile von Amerika, auf den Malaniſchen Eilanden, und an andern Orten. Sie ſind überhaupt unter allen Kieskriſtallen die gemeinſten.

b) Mit glatter Oberfläche, aber ganz aus ſehr kleinen Würfeln zuſammengeſetzt. So findet man ſie in der Paulsgrube bey Dognaska.

c) Mit einer Menge kleiner Würfelchen auf der Oberfläche des großen, welche wie Schuppen auf einander liegen; ſo ſind die ſogenannten Mer-

Digitized by Google

Mergelnüsse, welche Ritter bey Erzen im Herzogthume Braunschweig gefunden und beschrieben hat, oder mit großen und kleinen dreyseitigen Pyramiden auf der Mitte seiner Seitenflächen; so findet man sie auf dem Vorberge in der Grafschaft Lippe.

d) Mit Streifen über die ganze Oberfläche, welche an denen einander gerade gegen über stehenden Seiten paralell mit einander laufen, aber mit den Streifen an den nächststehenden Flächen sich kreuzen. (Tab. VII. fig. 107.)

b) Mit zwo einander gegen über stehenden Seitenflächen, welche entweder größer (Tab. VII. fig. 104. 105.) oder kleiner (Tab. VII. fig. 106.) als die übrigen sind.

Man findet diese Unterart mit den Kieswürfeln, von welchen sie nicht sehr abweichen, an den gleichen Orten. Wallerius nennt sie sechsseitige ablange Marcasite.

c) Deren Ecken ein wenig abgestumpft sind. (Tab. VII. fig. 108.)

Dadurch bekömmt der Würfel vierzehen Seitenflächen, von welchen sechs große Achtecke, und acht kleine Dreyecke sind. Zuweilen laufen nicht alle Winkel flach zu, und dann hat der Kies wenigere Seitenflächen.

d) Deren Ecken ganz abgestumpft sind, vierzehnseitige Marcasite. (Tab. VII. fig. 109.)

Auch dieser Kies hat vierzehen Seitenflächen; von diesen sind aber acht Dreyecke, vier geschobene und zwey geradwinkelichte Vierecke. Man findet sie sehr selten einzeln, aber in den halbkugelichten Kiesen häufig druſenweise beysammen. Diese Druſen nannte Hill Pyritrichiphylla.

e) Deren Ecken noch mehr abgestumpft sind. (Tab. VII. fig. 110.)

Diese Unterart hat ebenfalls vierzehen Seitenflächen; acht von ihnen sind Sechsecke, und die übrigen Vierecke.

f) Deren Kanten etwas flach zulaufen, achtzehnseitiger Marcasit. (Tab. VII. fig. 111.)

Dieser Kies hat achtzehen Seitenflächen, zwölf davon sind sehr schmale Sechsecke, die übrigen sechs aber breite Vierecke.

g) Deren Oberfläche gestreift ist, und deren Kanten ganz flach zulaufen.

Der Kieskristall hat in diesem Falle entweder:

a) Achtzehen Seitenflächen, (Tab. VIII. fig. 113. 114. 115.) und ist von f) nur darinn unterschieden, daß die Sechsecke breiter sind; oder nur

b) Zwölf

b) Zwölf Seitenflächen, (Tab. VIII. fig. 116.) so daß die länglichten Vierecke zwischen den Sechsecken ganz verschwinden, dann besteht er aus zwölf Fünfecken.

h) An denen die Seitenflächen, welche einander gerade gegen über stehen, sich ganz zur rechten und zur linken Hand in der gleichen Richtung verlieren; zwölfseitige Marcasiten, Pyripolygonium bey Hill. (Tab. VIII. fig. 117.)

Diese Kieskristallen sind von g b) nur sehr wenig unterschieden, und haben auch zwölf Seitenflächen, welche gemeiniglich alle Fünfecke, zuweilen einige Vierecke sind; sie können auf allen Seiten stehen, und finden sich sowohl einzeln, als in Drusen ziemlich häufig.

i) An denen die Seitenflächen geschoben sind, sechsseitige schräg würfelichte Marcasite. (Tab. VIII. fig. 118.)

Sie kommen in ihrer Gestalt den Kristallen des Eisenvitriols sehr nahe, und sind gemeiniglich kupferhaltig, und oft mit einer Rostrinde überzogen, welche zuweilen einige Linien dick ist.

k) Mit gedoppelten Würfeln.

An welche die Kanten der gegen über stehenden Flächen rechts und links in der gleichen Richtung

flach

Digitized by Google

flach zulaufen, die so in einander geschoben sind, daß jede der Seitenflächen des Würfels aus vier stumpfen dreyseitigen Pyramiden zu bestehen scheint, welche wie ein Maltheserkreuz gegen einander stehen. Dieser Kristall hat zwey und siebenzig Seitenflächen.

B.) Prismatische Marcasiten.

Henkel beschreibt sie von drey, sechs und acht Seiten; er ist aber vielleicht der einige, der sie gesehen hat; und vermuthlich sind auch diese in vieleckigen Hölungen entstanden, welche andere Steinkristallen zwischen sich gelassen haben, und haben davon ihre Gestalt erlangt.

C.) In Pyramiden.

a) In Einfachen.

a) Mit drey Seitenflächen, viereckige Marcasiten. Sie halten gemeiniglich etwas Kupfer, und sind seltener als die übrigen Kieskristalle. Man findet sie selten einzeln (bey Misbanya und im Pacherstollen bey Schemnitz in Ungarn) sondern meistens in ganzen Drusen auf Quarz, zuweilen mit grau Silbererz, oder (bey Clausthal auf dem Harze) mit Weißgülden. Man hat solche:

a) Deren Seitenflächen mit der Grundfläche die gleiche Größe haben. (Tab. VIII. fig. 119. 120.)

b) Ver-

b) Verlängert, so daß nur die Grundfläche gleichseitig, die Seitenflächen aber gleichschenklicht sind. Sie sind seltener als die erstern.

c) Mit flach zulaufenden Kanten. (Tab. VIII.

d) Mit abgestumpfter Spitze.
fig. 121. 122.) Diese haben nun zehen Seitenflächen, von welchen vier breite Dreyecke, sechs aber schmale Vierecke sind.

e) Solche die inwendig hohl sind. So findet man sie von ziemlicher Größe auf dem Pacherstollen bey Schemnitz in Ungarn.

b) Mit sechs Seitenflächen. So fand sie Herr von Born mit abgestumpfter Spitze auf dem Franciscusstollen bey Kapnik in Siebenbürgen.

β) In gedoppelten, die mit ihren Grundflächen zusammenstoßen.

a) In vierseitigen, achteckige oder achtseitige Marcasiten. Pyroctogonium bey Hill, Marcasita oder Pyrites octaëdros bey andern. Man findet sie häufig einzeln und in ganzen Drusen in den schwedischen und sächsischen Bergwerken, vornämlich in den Kupfergruben. Sie halten auch immer Kupfer. Man hat solche:

a) Deren Seitenflächen alle gleich große und gleichseitige Dreyecke sind, wie Alaunkristalle oder Diamanten. (Tab. VIII. fig. 123.)

b) De-

Digitized by Google

b) Deren Seitenflächen ungleiche Dreyecke sind, an welchen die Grundlinien an der einen Pyramide mit den Grundlinien an der andern unter geraden Winkeln zusammenstoßen. (Tab. VIII. fig. 124.)

c) Mit ungleichen Seitenflächen, deren Grundlinien an der einen Pyramide mit den Grundlinien an der andern unter schiefen Winkeln zusammenstoßen. (Tab. VIII. fig. 125.)

d) Deren gegen überstehende Flächen breiter als die übrigen sind, so daß immer Dreyecke mit ungleichseitigen Vierecken abwechseln, und die Flächen bald unter geraden, (Tab. VIII. fig. 126. 127.) bald unter schiefen Winkeln (Tab. VIII. fig. 128. Tab. IX. fig. 129.) zusammenstoßen.

e) Deren Spitzen an beyden Pyramiden abgestumpft sind, zehenseitige Marcasiten. (Tab. IX. fig. 130. 131. 132. 133.) Sie haben immer zehen Seitenflächen. Man findet sie auch bey Saska, im Temeswarer Bannat.

f) Deren Spitzen abgestumpft sind, und deren Grundflächen unter schiefen Winkeln zusammenstoßen. (Tab. IX. fig. 134. 135.)

g) Deren sechs Ecken abgestumpft sind. Diese Kieskrystalle haben vierzehn Seitenflächen, sechs von ihnen sind Vierecke, und acht Sechsecke.

b) In

Digitized by Google

b) In fünfseitigen. (Tab. IX. fig. 136. 137.) Die Pyramiden sind an den Spitzen abgestumpft, daher haben die Kristalle zwölf Seitenflächen; zu oberst und zu unterst zwey Fünfecke, und zur Seite zehen ungleichseitige Vierecke. Sie sind selten und immer findet man sie druſenweise noch am meisten in den sächsischen Gruben mit Quarzkristallen.

D.) In Vielecken, am häufigsten mit zwanzig Seitenflächen, welche insgesamt gleichseitige Dreyecke sind. (Tab. IX. fig. 138. 139.)

Diese Marcasiten halten immer Kupfer, und haben gemeiniglich einen beträchtlichen Glanz; man findet sie einzeln (wie zum Beyspiel in dem Pacherstollen bey Schemnitz in Ungarn) und da haben sie ungefähr dritthalb Linien im Durchmesser, oder man findet sie (wie zum Beyspiel bey Schemnitz und Folwark an den carpathischen Gebirgen in Ungarn) druſenweise (Marcasitdruſen) beysammen, und im letztern Falle sind sie meistens kleiner.

E.) Stachlichter Marcasit, Marcasita aculeatus, oder echinatus.

Er besteht aus verlängerten dreyseitigen Pyramiden, welche runde Scheiben machen, an ihrem Rande wie Uhrräder eingeschnitten sind, in ganzen Haufen beysammen stehen, und mit ihren Spi-

zen

hen aus einander laufen, so daß sie zuweilen einen runden Körper vorstellen, der über und über mit Stacheln besetzt ist. Man findet sie vornämlich bey Boll in Würtemberg.

F.) Thurmförmiger Marcasit, Marcasita turritus.

Besteht gleichfalls aus verlängerten dreyseitigen Pyramiden, welche dicht, wie Schuppen auf einander stehen, und durch ihre Zusammenhäufung eine größere Pyramide oder einen Thurm bilden. Findet sich gleichfalls bey Boll.

G.) Aestiger Marcasit, Marcasite ramifiè, Pyrites dendroides Bornii

Man findet ihn vornämlich bey Großcamsdorf in Sachsen. Er besteht aus achtseitigen Kristallen, die gleichsam auf einander geimpft sind, und durch ihre Verbindung untereinander Aeste von Bäumen vorstellen.

H.) Kammförmiger Marcasit, Pyrite en Crete du Cog, Marcasita cristatus.

Bricht in der englandischen Grafschaft Derbey und scheint aus unvollkommenen achtseitigen Kristallen zu bestehen, die durch ihre Verbindung untereinander einige Aehnlichkeit mit einem Hahnenkamme haben.

4. Runder

Digitized by Google

4. Runder Schwefelkies, Globuli pyritacei.

Man findet ihn sehr oft los, zuweilen (wie zum Beweiß an der Oder) in Thonlagen, oder in Schiefer (dann heißt er oft bey den Bergleuten Hieke) oder auch, (wie zum Beyspiel bey Zehdenik im Brandenburgischen) in Eisenerzen, und zuweilen andere Erd- und Steinarten, vornämlich Chalcedon darinn eingeschlossen.

Er ist reiner von Kupfer, als die Kieskristallen, und der eisenreiche Kies; und ist wieder nach seinem Gewebe, nach seiner Farbe, und nach seiner Gestalt verschieden. Nach seinem Gewebe ist er:

α) Ganz dicht; so findet man ihn in England.

β) Strahlicht, oder aus Fasern zusammengesetzt, die aus einem Mittelpunkte ausgehen, und nach allen Punkten des Umkreises laufen, Strahlenstein. Er ist der reinste von Kupfer und Arsenik, und hält desto mehr Eisen, oft zwölf Pfunde im Centner; er verwittert sehr leicht an der Luft, und zerfällt. So findet man ihn vornämlich auf den Pacherstollen bey Schemnitz in Ungarn und an andern Orten.

γ) Schalig, so daß eine Rinde auf der andern liegt, welche oft fasericht ist; so findet

man ihn bey Joachimsthal in Böhmen. Dieser hält zwar kein Kupfer, aber gemeiniglich Arsenik, und des letztern oft so viel, daß er deswegen in der Bergsprache koboldisch oder Kobold heißt.

β) Aus lauter Kristallen zusammengesetzt, oder doch auf der Oberfläche dick damit besetzt. So findet man ihn in mehreren Gegenden Würtembergs, vornämlich bey Boll und Kirchheim unter Teck.

Nach ihrer Farbe sind sie:

a) Goldgelb oder mössinggelb und glänzend.

So findet man sie vornämlich in dem Pacher, stollen bey Schemnitz. Sie geben am Stahle Feuer, verwittern auch leicht an der Luft, und halten keinen Arsenik.

b) Weißgrau und schimmernd.

Finden sich in England. Schlagen am Stahle kein Feuer, verwittern nicht leicht an der Luft, und halten zwar wenig Eisen, aber gemeiniglich desto mehr Arsenik.

c) Schwärzlicht, Minera martis solaris Hasliae.

Diese Art, die man am häufigsten in Hessen in Thongruben findet, ist zwar von aussen schwärzlicht; aber

aber inwendig gelblicht. Sie verwittert geschwind an der Luft, gibt am Stahle kein Feuer, und hält nur wenig Eisen, und, was auch immer Alchemisten behaupten mögen, kein Gold.

d) Rostbraun.

Auch diese Art schlägt am Stahle kein Feuer, und verwittert nicht an der Luft. Sie findet sich häufig in Würtemberg bey Echterdingen, Nehren, Mairingen, Pfullingen, Reutlingen, an der Achel und dergleichen.

Nach ihrer Gestalt gibt es:

a) Kiesbälle, Kiesklöse.

Sie sind in vollkommenen Kugeln gewachsen. Man findet sie von unterschiedlicher Größe, gemeiniglich los, in Polen, in Schweden bey Andrarum in Schonen, in England, in Würtemberg vornämlich bey Boll und Kirchheim, und bey Schemnitz in Ungarn, besonders im Pacherstollen.

b) Halbrunde Kiesbälle.

Sie sind nur in halben Kugeln gewachsen, und finden sich mit den Kiesbällen an den gleichen Orten.

c) Kieskuchen.

Sie sind wie ein Teller, zuweilen mehr wie eine Linse gestaltet, und finden sich vornämlich bey Andrarum in Schonen.

Digitized by Google

d) Teufelspfenninge, Nummi diaboli.

Haben die Gestalt einer kleinen Münze, die in der Mitte etwas vertieft ist, und finden sich an mehreren Orten, vornämlich im Großherzogthume Florenz, bey Radicofani im Tuffstein.

e) Kiesrogen.

Besteht aus mehreren kleinen Kieskügelchen, welche zusammengewachsen sind. Solchen findet man auf dem Kamelsberge und bey Schemnitz in Niederungarn.

f) Kiesnieren.

Sie haben gänzlich die runde Gestalt einer Niere, und finden sich los in Böhmen bey Altsattel, und bey Tribkau im Pilsner Kreise, auch bey Echterdingen und in andern Gegenden Würtembergs.

g) Kiesschwämme.

Sie sind wie ein Schwamm mit einem Hute, oft wie ein Gichtschwamm, gestaltet, und finden sich vornämlich bey Andrarum in Schonen, bey Triblau in Böhmen, und bey Boll in Würtemberg.

h) Kiesfrüchte.

So hat man runde Kiesklumpen, welche Aepfel, Pfersiche, Birne und dergleicher vorstellen, von Boll in Würtemberg.

i) Berg-

Digitized by Google

i) Bergener.

Sie haben mehr die Gestalt eines Eyes, obgleich der Name vielen der vorhergehenden und nachfolgenden auch beygelegt wird.

k) Walzenförmiger Kies.

Er hat bald mehr bald weniger die Gestalt eines Cylinders, und hält zuweilen Arsenik, oft ist er an beyden Enden abgerundet und in seinem Gewebe gestreift; oder hat auch in der Mitte eine Röhre. Man findet ihn bey Frankenberg in Hessen, bey Usseln in der Grafschaft Ravensberg, und in dem Kalkhügel bey Dunstable in der englischen Grafschaft Bedford.

l) Kiestrauben, Marcasita botryoides.

Er besteht aus kleinen länglichten Kiesen, welche zusammengewachsen sind. Man findet sie in Würtemberg und bey Dognaska im Temeswarer Bannat.

m) Kieskegel.

Ist wie ein Eiszapfen oder Kegel gestaltet, und findet sich in der Michaelisgrube bey Schemnitz in Niederungarn.

n) Geflossener Kies, Pyrites stillatitius Bornii.

Hat vollkommen die Gestalt eines Tropfsteins, und findet sich bey Kuttenberg in Böhmen, bey Fa-

Digitized by Google

cebay in Siebenbürgen, bey Schemnitz in Ungarn, und in Tyrol.

o) **Madenkies, röhrichter Kies, pfeifenförmiger Kies.**

Er besteht aus größern und kleinern Röhren, welche unterschiedene Gestalten haben, und findet sich in dem Franciscusstollen bey Kapnik in Siebenbürgen, und in der Michaelisgrube bey Schemnitz in Ungarn.

p) **Haarförmiger Kies,** Pyrites capillaris Bornii.

Die Haare sind oft in ganzen Bündeln, oder laufen in einen Punkt zusammen. Man findet ihn in Windischleiten bey Schemnitz.

q) **Blätterichter Kies, blätterrichter Marcasit,** Marcasita bractata, Pyrites lamellosus Bornii.

Er sitzt gemeiniglich auf andern Steinen, und besteht aus mehreren Blättchen, die gemeiniglich ohne bestimmte Ordnung auf einander liegen, oder neben einander stehen. Zuweilen vereinigen sie sich unter gewissen Winkeln mit einander, (wie zum Beyspiel auf einem Kiese von Gotthelf Schaller bey Johanngeorgenstadt in Sachsen, und vom Pacherstollen bey Schemnitz in Ungarn) bald sind sie größer, bald kleiner, bald dünner, bald dicker, bald:

a) Dreyseitg,

Digitized by Google

a) Dreyseitig, bey Kapnik in Siebenbürgen, und auf dem Pacherstollen bey Schemnitz.

b) Vierseitig, auf dem Pacherstollen bey Schemnitz, und in Dinelemine bey Matlock, in der engländischen Grafschaft Derby.

c) Sechsseitig, bey Kapnik in Siebenbürgen.

d) Vielseitig, eben daselbst.

e) Zirkelrund, bey Saska im Temeswarer Bannat.

f) Ohne alle bestimmte Gestalt, im Gotthelf Schaller bey Johann Georgenstadt.

r) Zellichter Kies, zellenförmiger Kies, cellulöser Kies, Pyrites cellulosus Linn. Cellularis Bornii.

Man findet ihn bey Kapnik in Siebenbürgen, auf dem Pacherstollen bey Schemnitz in Ungarn, bey Joachimsthal in Böhmen, und im jungen Thurmhof bey Freyberg, auch in der alten Hofnung bey Langenau in Sachsen. Er besteht gemeiniglich aus aufrechten Blättchen, welche so gegen ein-

ander stehen, daß sie sechsseitige Zellen zwischen sich lassen; zuweilen sind gleichsam Vertiefungen, die in ihrem Umfange einem Würfel gleichen, in die Oberfläche eingedrückt.

5. Eisenhaltiger Kies, Kies, Schwefelkies, Eisenkies, Feuerstein, Pyromachus einiger Alten, Pyrites sulphureus rudis, Pyrites ferri Linn.

Man findet ihn ungemein häufig, oft blos eingesprengt, seltener (in Ungarn Plachmann) angeflogen, (bey Schemnitz) in Erdpech, (an der Wolga) in Steinkohlen, (bey Dabingen in Würtemberg, bey Thale und Steckelnberg im Fürstenthume Halberstadt, bey Plettenberg, Altena und an andern Orten in der Grafschaft Mark, in England, im Salkreise und dergleichen) in Holzkohlen, (bey Altenwedding in Magdeburg) in Schiefer, (im Mannsfeldischen) im grünen Talk mit rothem Schörl (in Schlesien an der Schneekoppe) und in andern Steinen und Erzen bey Schmölnitz in Oberungarn, bey Cremnitz und Schemnitz im Pacherstollen und Michaelisstollen in Niederungarn, bey Dognaska im Temeswarer Bannat, bey Johanngeorgenstadt in Sachsen, am Puhu und bey Merzberg in der Grafschaft Glaz, bey Goldberg, Leisersdorf, Hasell, Conradswalde, Johnsbach, Reichenstein, Gablau, Dittmannsdorf, Querbach und Schreiberhau in Schlesien, bey Fahlun in Schweden, ferner in Spanien, und dem mittägigen Theile von Amerika.

Er

Er ist gemeiniglich speisgelb, wie Mössing, zuweilen mehr wie Glockengut; im Feuer aber verliert er diese Farbe mit seinem Glanze, und wird dunkelroth. Er ist meistens so hart, daß er am Stahle Funken giebt, welche nach angezündetem Schwefel riechen, springt im Feuer entzwey, und brennt darinnen mit einer blauen Flamme, und mit einem erstickenden Schwefelgeruche. Er hat keine bestimmte Gestalt, und wird am häufigsten auf Schwefel und Vitriol benutzt. Er ist entweder:

a) **Rein, ohne Vermischung mit einem andern mineralischen Körper**; und dieser ist wieder in seinem Bruche

a) Ganz glatt und eben, fester Kies, Piedra del Ynca in Spanien; so findet man ihn vornämlich bey Dylta in der schwedischen Provinz Nerike, auch bey Schmölnitz, Cremnitz und Schemnitz in Ungarn. Er gibt stark am Stahle Feuer, und ist ungezweifelt der Feuerstein der Alten.

b) Stahldicht oder derb, bey Johanngeorgenstadt in Sachsen.

c) Körnig; bey Schmölnitz und auf dem Michaelisstollen bey Schemnitz, auch in der Johannis des Täufers Grube bey Dognaska.

b) Zu einem Staube verwittert, der gar keinen Zusammenhang zwischen seinen Theilchen hat, und grau wie Asche sieht. So findet man ihn bey Fahlun in Schweden und an mehreren andern Orten.

b) Unrein mit Erde oder Steinen vermischt, Er ist, wie nachdem der beygemischte Körper hart oder loß ist.

α) Hart, harter Kies.

Er gibt am Stahle Feuer, doch nicht so gut als der feste Kies, hat gemeiniglich eine stahlgraue Farbe mit gelben Blumen, und verwittert nicht von sich selbst an der Luft, sondern erst nachdem er geröstet ist.

β) Loß, loßer Kies.

Er hält wenig Eisen, und ist auch gemeiniglich so weich, daß er am Stahle gar kein Feuer gibt. Er verwittert auch von selbst an der Luft. Man findet ihn vornämlich in Finnland.

6. Kupferhaltiger Kies, Pyrites cupri Linn.

Man findet ihn in den schwedischen Kupfergruben, vornämlich bey Falun, auch bey Kuttenberg in Böhmen, und bey Agorth in Belluneſe im Venetianischen, und an andern Orten. Er ist aber von dem Kupferkiese (Cupro fulvo) durch nichts

als

als durch einen weit geringern oft ganz unbeträchtlichen Gehalt von Kupfer unterschieden.

Er zeichnet sich von den Eisenkiesen schon durch eine stärkere gelbe Farbe aus; überhaupt aber, wie mehr sich die gelbe Farbe des Kieses in die Zeisiggrüne verliert, wie matter sein Glanz, wie dichter und klarkörnichter er im Bruche ist, desto reicher ist er an Kupfer. Gießt man auf das, was nach dem Abschwefeln eines solchen Kieses zurückbleibt, Salmiakgeist, so färbt er sich schön hochblau; probirt man ihn auf Vitriol, und steckt in die Vitriollauge ein polirtes oder dichtes Stück Eisen, so wird es fast auf der Stelle kupferroth.

Er ist selten so hart, als die meisten andern Kiese, und gibt daher nicht immer am Stahle Feuer; er hat übrigens, ausser dem Kupfer, immer noch Eisen. Man kann ihn nicht nur auf Schwefel, sondern auch auf Kupfervitriol benutzen, wann man ihn nämlich, nachdem er abgeschwefelt oder geröstet ist, auslaugt. Man füllt in dieser Absicht einen Büttich halb voll damit, und gießt siedend heisses Wasser darüber; verfährt aber übrigens wie bey dem Eisenvitriol, und ist die Lauge innerhalb vier und zwanzig Stunden noch nicht stark genug (sie muß wenigstens über zwanzig Loth halten) so läßt man sie acht und vierzig Stunden über den Kiesen stehen, oder bringt sie noch einmal auf frische Kiese, und verdoppelt sie also. Hat die Lauge ihre Zeit über den Erzen gestanden, so schlägt man sie in andere Bütten, damit sie sich klare, oder zapft sie aus den Büttichen,

um

um sie eher klar zu bekommen. Die ausgelaugten Kiese röstet man dann wieder zum Schmelzen, oder zum fernern Auslaugen. Dann bringt man Setz- oder Garlauge in die Pfanne, und gießt so viele frisch gemachte Lauge darzu, als zu einem Sude nöthig ist; kocht sie darinn, bis sie gar ist, und bringt sie von da in eine Kühlpfanne, und aus dieser in ein oder etliche Setzfässer, in welche man Rohr oder zarte Holzsplitter gelegt hat, an welchen der Vitriol anschießen kann. Wie reicher der Kies an Kupfer ist, desto schöner wird der Vitriol. Wann der Kupfergehalt beträchtlich ist, so kann man diesen Kies auch auf Kupfer benutzen; entweder so, daß man, wie zu Agorth im Bellunischen Theil des venetianischen Gebiets, in die Lauge Eisen hineinwirft, und auf diese Art Cementkupfer daraus gewinnt, oder daß man auf die gewöhnliche Art, die ich bey den Kupfererzen beschreiben werde, Kupfer daraus schmelzt. Das letztere geht vornämlich bey solchen kupferhaltigen Kiesen gut an, die so viel Schwefel enthalten, daß dieser das eingemischte Eisen verbrennt. Ueberhaupt aber kann man sie bey dem Verschmelzen schwefelarmer Kupfererze, als einen guten Zuschlag mit Vortheil gebrauchen.

Die kupferhaltigen Kiese theilen sich:

a) Nach

α) Nach ihrer Mutter; diese ist entweder:

a) Unkenntlich, Blötmalm in Schweden.

b) Glasachtig.

a) Quarzartig, Härdmalm in Schweden.

b) Sandsteinartig.

c) Glimmericht, Segmalm in Schweden.

a) Glimmer.

b) Talk. Skinnflag in Schweden.

c) Aehrenstein, Sädflag in Schweden.

β) Nach ihrem Gewebe.

a) Dicht, und im Bruche glänzend. Findet sich im Ostanberge in Schweden.

b) Stahldicht und derb, und im Bruche matt, Fahluniſches Stahlerz, Stählmalm in Schweden.

c) Grobkörnig, Fuls in Schweden, im Bruche uneben und glänzend, und findet sich häufig in Schweden und Norwegen.

d) Blättericht, wie ein Spath, mit Blättchen, die eine spitzige viereckige Gestalt haben.

e) Zer-

e) Zerfressen, und voll ochergelber Löcher, Maskstunget Malm in Schweden. Ist sehr reich an Kupfer.

γ) Nach ihrer Farbe.

a) Goldgelb, Gultmalm in Schweden.

b) Bleichgelb, Blektmalm in Schweden. Ist sehr schwer vom gemeinen Schwefelkiese zu unterscheiden, hält aber doch im Centner oft zwey und zwanzig Pfund Kupfer. Man findet ihn vornämlich bey Tunaberg in Südermannland.

c) Grünlicht, Gröntmalm in Schweden.

d) Leberbraun, leberfarbiger Kieß, Lebererz, braunes Kupfererz, Leberschlag, Lefwerslag in Schweden. Man findet ihn vornämlich bey Fahlun. Er ist bald fester, bald loser, aber immer reich an Kupfer, zwanzig bis funfzig Pfund im Centner. Linne sucht auch Zink darinnen.

e) Dunkelbraunblau, Zinnbette, sieht zuweilen wie Zinn aus; innwendig ist es körnig, von aussen aber blättericht.

Digitized by Google

7. **Wasserkies**, (bey einigen, da diese Namen eigentlich nur kupferhaltigen Kiesen zukommen) Leberschlag oder leberfarbiger Kies, Pyrites fuscus, Pyrites aquosus Linn.

Man findet ihn, wiewohl nicht so häufig als die vier vorhergehenden Arten, in mehreren, auch in den sächsischen, Gruben. Er hat nur einen ganz matten Glanz, und nicht das metallische Ansehen der vorhergehenden Arten. Er hält sehr viel Eisen, selten Arsenik, gar kein Kupfer, und wenig Schwefel, daher kann er nicht so gut auf Schwefel und zum Rohschmelzen benuzt werden. Seine Farbe ist bald heller, bald dunkler, und gleichsam in der Mitte zwischen der Farbe des Kupferlasurs und anderer Kiese. Man findet ihn nach seinem innern Gewebe.

a) Dicht, und im Bruche glänzend, im neuen Kupferberge, und in Grangjärde bey Sörwik in Schweden.

b) Derb, und im Bruche matt, im Stollberg in Schweden.

c) Körnig, im westlichen Silberberge in Schweden.

d) Blättericht.

e) Schaalig, bey Moldarm, im Temeswarer Bannat.

f) Grobaügig.

Nach

Digitized by Google

Nach ihrer Gestalt.

a) Unbestimmt; so findet man ihn bey Gieshütte in Sachsen, und bey Lorch in Würtemberg.

b) Kugelicht, im Pacherstollen bey Schemnitz in Niederungarn.

c) Traubenförmig; eben daselbst.

d) Nierenförmig; ebendaselbst, auch im Matthiasstollen.

e) In ordentlichen Kristallen.

a) In dreyseitigen Pyramiden, im Pacherstollen bey Schemnitz.

b) In einzelnen Würfeln, bey Suchodolina unweit Neusol in Ungarn.

Unter diesen Wasserkies gehört auch noch der magnetische Eisenkies, der vollkommenes Eisen wirklich an sich zieht, und eine Farbe zwischen speisgelb und kupferroth hat. Er ist im Bruche bald körnig, bald stahldicht, und findet sich im Atvidaberg in Ostgothland in Schweden, und bey Geyer, auch in der Allerheiligengrube bey Roscher in Sachsen.

Ende des zweyten Theils.

Digitized by Google

Verbeſſerungen im erſten Theile.

S. 2. Z. 3. für mehr leſe nicht. Z. 6. für künſtlich l. zärtlich
S. 4. Z. letzte, für *Smidt* leſe Smedt.
S. 5. Z. letzte, für vermengten, leſe vermehrten.
S. 9. Z. 4. für Säuren, leſe Spuren.
Z. letzte für war, leſe waren, wahrſcheinlich zu machen.
S. 10. Z. 20. für untermiſchten, leſe unvermiſchten.
Z. 23. nach erſte leſe Stuffe.
S. 12. Z. 4. für Füllung, leſe Fällung.
S. 15. Z. 6. für anſchieber, leſe anſchieſt.
S. 16. Z. 9. für Montat, l. Montet. Z. 16. für *Fortio* l. Fortis.
Z. 18. für Lavenand, leſe Laverand.
S. 17. Z. 7. für ausländiſchen, leſe eisländiſche.
S. 18. Z. 6. für uratiſche, leſe urodiſche.
Z. vorletzte für Grimfels, leſe Grimſels.
S. 21. Z. 3. für wie, leſe nie.
S. 22. Z. 6. für vermuthlich, leſe vornemlich.
S. 23. Z. 16. für Livoli, leſe Tivoli.
S. 24. Z. 6. für gleichachtigem, leſe glasachtigem.
S. 25. Z. 9. für Thonerde, leſe thonigen.
Z. 25. für *Mante*, leſe Monte.
S. 26. Z. 25. für Kieſelſalze, leſe Steinſalze.
S. 28. Z. 5. für meiſten, leſe reiche.
S. 29. Z. 17. für Tarfs, leſe Torfs.
S. 30. Z. 5. für Mengel. leſe Mergel.
S. 34. Z. 21. für Aus, leſe An.
S. 39. Z. 28. für Wordward, leſe Woodward.
Z. 30. für Prittwer, l. Peithner.
S. 41. Z. 22. nach ſind, l. oder in Körnern (Schlich) bald in eckigen Stücken, die immer größer, als eine kleine Nuß ſind.
S. 42. Z. 5. für *ſixura*, leſe figura.
S. 43. Z. 4. für einer Kugel, leſe einem Kegel.
Z. 5. für ſtalactitiſch (*turiſtu*) l. ſtalactitiſch (turritus).
Z. 25. für *aur-colarum*, leſe auricularum.
S. 47. Z. vorletzte, für Erdflächen, l. Endflächen.
S. 57. Z. vorletzte, für Katzenhaaren, l. Katzenharn.
S. 61. Z. 7. für rundichr, l. rundicht.
S. 63. Z. 9. für bald grau, l. blasgrau.
Z. 16. für Eiſengrau, l. Stahlgrau.
S. 67. Z. 21. für Mardoneworth, leſe Mordereroth.
S. 69. Z. 23. für Sonnenſeite, l. Sommerſeite.
S. 73. Z. 8. für Beſtag, l. Beſteg.
Z. 23. für Lagergehänge, l. Tagegehänge.
Z. 26. und 29. für Leufe, l. Teufe.
S. 77. Z. 20. für Stockſchneider, l. Stockſcheider.
S. 85. Z. 10 und 15. für *dialoga*, l dialogo.

Digitized by Google

S. 85. Z. 17. für *trumus* l. Humus. Z. 22. für *trifolit* l. tripolit.
S. 86. Z. 3. für *Laematites*, l. Haematites.
Z. 12. für *datimonium*, l. antimonium.
Z. 21. für Criſtallen, l. Metallen.
S. 88. Z. 24. für *Olio*, l. Oliv.
S. 89. Z. 7. für Erzarten, l Erdharzen.
Z. 32. für *boemakit*. l. haematit.
S. 91. Z. 6. für *Capri* l. cupri. Z. 11. für *Jorſii* l. Forſii.
Z. 29. für *gages* l. gagas.
S. 92. Z. 4. für Gorgat l. Gagat.
S. 94. Z. 16. für *aculo* l. oculo; für *tanoſa* l. turcoſa.
Z. 27. für *vita* l. vitia.
S. 95. Z. letzte, für *ſelenſia* l. ſeleniſia.
S. 96. Z. 2. für *malia* l. melia. Z. 7. für *riſigalum* l. riſigallum.
Z. 18. für *rubeätes* l. rubentes. Z. 21. für *Phen.* l. Plin.
Z. 22. für *ſmaragdes* l. ſmaragdus. für *berylius* l. beryllus
Z. 28. für *paderos* l. paederos.
Z. 29. für *Beoardicum* l. Bezoardicum.
S. 97. Z. 12. für *molochitus* l. molochtus.
Z. 31. für *gloſſopetra* l. gloſſopetra.
S. 98. Z. 9. für *ſuriae* l. ſcoriae. Z. 20. für Beſalte l. Baſalte.
S. 99. Z. 16. für *ſatubum* l. ſabulum.
Z. 27. für *ſaccinam* l. ſuccinum.
Z. 35. für *ampalitis* l. ampelitis.
S. 101. Z. 3. für *frixorum* l. fixorum.
Z. 4. für *ſalices* l. ſalia.
Z. 34. für *anſiſoande* l. angiſoande.
S. 104. Z. 14. für Tiquamarin l. Aquamarin.
Z. 19. für Lungenſalz l. Laugenſalz.
S. 105. Z. 2. für Rauche l. Raube.
Z. 17. für vermuthlich l. vornemlich.
Z. 21. für *Promel* l. Bromel.
Z. 22. für *Bergcarter* l. Berg- arter.
S. 106. Z. 5. für Rinkſtein l. Stinkſtein.
S. 107. Z. 30. für allenfalls l ebenfalls.
Z. 32. nach den l. Schwefelarten, Waſſerbley unter den.
Z. 34. für Halbarten l. Halbmetallen.
S. 108. Z. 22. für *nudrum* l. nudum.
S. 109. Z. 18. für *lates- allicans* l. luteo albicans.
S. 110. Z. 11. für Tropfſtein l. Topfſtein.
Z. 19. für *Aſterino* l. Aſteriae. Z. 27. für 1774 l. 1747.
S. 116. Z. 20. für Wezen l. Nutzen.
S. 124. Z. 6. für Schifskürtel l. Schifskuttel.
Z. 18. für *Litaita* l. Lituita.
S. 127. Z. 12. für *pienes* l. pierres.
S. 129. Z. 4. für *illuſtruntur* l. illuſtrantur. nach 1772. leſe T. II. 1777.
Z. 15. für Gipsmergel l. Gießmergel.

Digitized by Google

S. 129. Z. 17. für Salpeterſalz l. Salpeter- Salzerde.
Z. 18. für Laugenſalzerde l. mit Erde vermiſchtes Laugenſalz.
S. 131. Z. 11. für Topfſtein l. Tophſtein.
S. 137. Z. 11. für Orthomerarit l. Orthoceratit.
Z. 13. für Leochit l. Trochit.
S. 142. Z. 15. für *nivolum*, l. niccolum.
S. 143. Z. 12. für *Petrafacta* l. Petrefacta.
Z. 13. für *Phutolithus* l. Phytolithus. für *Nycleus* l. Nucleus.
S. 145. Z. vorletzte, für *porſi* l poroſi. für *figurate* l. figurata.
S. 146. Z. 14. für *Echidros* l. Enhydros.
S. 148. Z. 10. für Bergthon l. Bergtheer. für Bergſtein l. Bernſtein.
S. 151. Z. 4. für *Merdez* l. Mendez.
S. 153. Z. 25. für Zoolith l. Zeolith.
S. 156. Z. 29. für eiſenharter l. eiſenhaltiger.
S. 157. Z. 2. für Tungſtern l. Tungſteen.
S. 159. Z. 7. für Brenien l. Breccien.
S. 160. Z. 18. für Alaun l. Alaunerde.
S. 163. Z. 18. für Cupelle l. Capelle.
S. 166. Z. 8. für Larras l. Tarras. Z. 20. del. mehr von.
S. 169. Z. 22. für *pritoriae* l. pictoriae.
S. 170. Z. 34. für *Zinnum* l. Zincum.
S. 171. Z. 4. für *ignifomorum* l. ignivomorum.
S. 173. Z. 2. für Knais l. Kneis.
S. 178. Z. 3. für Aſchenteeker l. Aſchenzieher.
Z. 14. für Katrirmarmor l. Filtrirmarmor.
Z. 28. für blaulichter l. blunichter.
S. 184. Z. 15. für Berba l. Barba.
S. 186. Z. 11. für *Bockenhofferi* l. Brackenhoferi.
S. 187. Z. 20. für *Hottl.* l. Gottl.
S. 189. Z. 3. für *Dacila* l. Davila.
Z. 19. für *Granelianum* l. Grauelianum.
S. 190. Z. 28. nach 1775. l. VI. B. 1777. Hat ganz andere Verfaſſer, als die Onomatologia botanica.
S. 194. Z. 19. für *Phlegraci* l. Phlegraei.
S. 195. Z. 11. für Montat l. Montet.
Z. 22. für *Boetis* l. Pottis. Z. 34. für *Glaberi* l. Glauberi.
S. 196. Z. 17. für *Ludeen* l. Ludren.
S. 197. Z. 27. für *foude* l. foudre.
S. 201. Z. 17. für *Colloco* l. Collao.
S. 204. Z. 23. für *Verro* l. Varro.
S. 205. Z. 8. für Daulenton l. Daubenton.
S. 209. Z. 7. für *Cappoller* l. Cappeller.
S. 211. Z. 4. für *Sochnerum* l. Lochnerum.
S. 215. Z. 4. für Staranuſſa, l. Stararuſſa.
S. 218. Z. 14. für Biſſybergs l. Biſpbergs.

Digitized by Google

S. 218. Z. 16. für *Hieme* l. Hiaerne.
Z. 26 für *dron-ore* l. Iron-ore. für *Faberg* l. Taberg
S. 221. Z. 29. für *Claudcop* l. Claudiop.
Z. 32. für *Tymac* l. Tyrnav.
S. 237. Z. 33. für **Bank** l. Baeck.
S. 238. Z. 8. für *Augerſtein* l. Angerſtein.
Z. 27. für *Luvernenſs* l. Lucernenſi.
S. 241. Z. 16. für *Reſareſe* l. Peſareſe.
S. 243. Z. 10. für *Canjophili* l. Caryophili.
S. 244. Z. 1. für **Sinero** l. **Sivers**.
S. 248. Z. 6. für **Artinger** l. **Oetinger**.
Z. 14. für **Aedelfers** l. Aedelfors.
S. 249. Z. 26. für **Steumanns** l. **Neumanns**.
S. 250. Z. 19. für **Oeſchelbram** l. **Oeſchelbronn**.
Z. 20. für **Muenbürg** l. **Neuenbürg**.
S. 254. Z. 8. für **Rimcone** l. **Rinnmann**.
S. 258. Z. 9. für **Bonone** l. **Boccone**.
S. 262. Z. 22. für *Malomin* l. Malonin.
S. 263. Z. 1. für **Becks** l. **Bocks**.
S. 264. Z. 15. für *Ariot* l. Arioſti.
S. 266. Z. 10. für **Parmentier** l. **Parmentier**.
S. 267. Z. 31. für *Brinſtone* l. Brimſtone. für *Wag* l. *Way*.
S. 269. Z. 21. für *minci* l. minii.
S. 274. Z. 20. für **Biſyberge** l. **Biſpbergs**.
Z. 26. für *inomore* l. Iron - ore.
Z. 28. für *Jämmalengberg* l. Järnmalmerberg.
Z. vorletzte, für **Sagorn** l. **Sagan**.
S. 276. Z. 17. für **Oeßer** l. **Oeſter**.
S. 280. Z. 33. für *icomarè* l. rosmari.
S. 283. Z. 11. für *Dedley* l. Dudley.
Z. 21. für *Panſon* l. Parſon.
S. 286. Z. 19. für *exerinus* l. enerinus.
S. 292. Z. 11. für **Benher** l. **Becher**.
S. 296. Z. 29. für *Gadel* l. Gadd.
S. 301. Z. letzte, für **Schwaben** l. **Schweden**.
S. 306. Z. 15. für **Blaſehorrs** l. **Blaſerohrs**.
S. 310. Z. 3. für **genommen** l. geronnen.
S. 326. Z. 10. für **Fulrram** l. ſeltener.
Z. 27. für **Niegelerde** l. **Siegelerde**.
S. 330. Z. 10. für *Sakſkiffer* l. Takſkiffer.
S. 332. Z. 13. u. S. 333. Z. 11. für **Lage** l. **Tage**.
S. 335. Z. 27. für **Lageöfnung** l. **Tageöfnung**.
S. 340. Z. 18. für **Jwnteland** l. **Jemteland**.
S. 345. Z. 13. für **Hornſalz** l. **Harnſalz**.
S. 350. Z. 17. für *auch* l. weich.
Z. 27. für **Dünnſteinerze** l. **Dürrſteinerße**.
S. 358. Z. 1. für **Moſſelberge** l. **Moſſeberg**.
Z. 25. für *Marlie* l. Marbre.

S. 360.

Digitized by Google

S. 360. Z. 9. für **Bruch** l. Bauch. Z. 23. für **bringe** l. bringt.
S. 363. Z. 21. für **Grünspats** l. Grünspans.
Z. 22. für **weisse** l. nasse.
S. 367. Z. 8. und S. 368 Z. 8. für **Steuffen** l. Neuffen.
Z. 26. für **Vaihingen** l. Waiblingen.
S. 368. Z. 25. für **Aeuffen** l. Neuffen für **Felosterten** l. Feldst.
S. 375. Z. 3. für **Bopsen** l. Bopser.
Z. 16. für **Mählacker** l. Mühlacker.
S. 381. Z. 21. für **Hepsisan** l. Hepsisau.
S. 388. Z. 20. für **fühlt** l. findt.
S. 390. Z. 4. für *Nitra* l. Pietra.
Z. 7. für **Orthocraciten** l. Orthoceratiten.
S. 391. Z. 3. für **Kakabumuscheln** l. Kakadumuscheln.
Z. 10. für *Braccie* l. Breccie. Z. 17. für **Dunsen** l. Drüsen.
S. 396. Z. 22. für **Kargas** l. Pargas.
S. 397. Z. 1. für **Vermittelung** l. Verwitterung.
S. 399. Z. 6. für *Celandisten* l. Oelandsten.
S. 400. Z. 14. für **Istriea** l. Istria.
S. 401. Z. 16. für **gereift** l. gestreift.
Z. 9. für *Friorchis* l. Triorchis.
S. 405. Z. 4. für **Pütterlen** l. Pieterlin.
S. 408. Z. 18. für **walle** l. wallen. Z. 19. für **sinke** l. sinken.
S. 409 Z. 8. für **weiß** l. weich. Z. 15. **Eisensäuren** l. Eisensauen
S. 411. Z. 7. für **Naugirard** l. Vaugirard.
Z. 18. für **Hennenberg** l. Herrenberg.
S. 412. Z. 25. für **bey** l. in. Für **in Thüringen** l. bey Tübingen
S. 414. Z. 4. für **schaalen** l. schaben.
S. 421. Z. 5. für **Oerelno** l. Oerelen.
S. 430. Z. 21. für **Wolle** l. Welle.
S. 431. Z. 3. für **Dachs** l. Dache.
S. 437. Z. 1. für **Kaprik** l. Kapnik. Z. 16. **meisten** l. weissen.
S. 447. Z. 16. für *Inactites* l. Smectites.
Z. 22. für *nefitica* l. nefritica.
Z. 24. für **Salwaißo** l. Salvisto.
S. 449. Z. 23. für **Löchern** l. Dachern.
S. 450. Z. 7. für **etwas** l. ebenen.
Z. 16. *Taelisten* l. Taelgsten Z. 20. **Carlien** l. Carelien.
S. 451. Z. 27. für **die Füllung** l. eine Fällung.
S. 452. Z. letzte für *Becobetta* l. Bocchetta.
S. 456. Z. 1. für **Blechschneidern** l. Blechschmiden.
Z. 25. nach **Volterrana** l. d) grau mit rothen Flecken v. Zöplitz. e) gelb u. schwarz gedüpfelt, eben daher.
S. 458. Z. 3. für *Joda* l. Jade.
S. 460. Z. 20. für **Eikenstock** l. Eibenstock.
S. 466. Z. 19. für **Bleyglanz** l. Bleyglas.

Digitized by Google

S. 468. Z. 13. für Kamminſchelk l. Kammenſchelk.
S. 482. Z. 16. für *Ryſoglas* l. Ryſsglas.
S. 483. Z. 4. für Lage l. Tage.
S. 485. Z. 12. für Dera l. Dewa.
S. 486. Z. 14. für Stüttingen l. Nürtingen.
S. 488. Z. 10. für ſpielenden l. ſpieſichten.
S. 491. Z. 10. für Granat l. Granit.
S. 494. Z. 13. nach Auflöſungen l. von Laugenſalzen.
S. 499. Z. 7. für Bauerntrögen l. Brunnentrögen.
S. 502. Z. 2. nach eingeſprengten l. Glimmer.
Z. 12. nach Muſol l. Neuſol.
S. 509. Z. 9. für *Quamſten* l. Quarnſten.
S. 516. Z. 4. nach Rothgülden l. gefärbt.
S. 518. Z. 22. für erzförmig l. netzförmig.
S. 522. Z. 9. für geränderten l. gerundeten.
S. 528. Z. 20. für im puren l. in guten.
Z. 27. für *Amo* l. Arno.
S. 529. letzte, für abreiben und geränder, l. abgerieben u. gerundet. u. S. 532. Z. 8. geränderten l. gerundeten.
S. 334. Z. 1. für Vettin l. Wettin. Z 9. Stralſties l Stralſius
Z. 20. für Pamrazio l. Pancrazio.
S. 538. Z. 9. für Schörben l. Schörlen.
S. 539. Z. 22. für Gröſe l. Härte.
S. 541. Z. vorletzte, für Lulenſtock l. Eibenſtock.
S. 549. Z. 12. für fedroiſchen l. föroiſchen. Z. 21. Feder l. Feile
S. 554. Z. 12. für Canare l. Camee.
Z. 21. für Grotti l. *Gatti*, nach eingefaßt l. dieſe.
S. 560. Z. 18. für Lörrnberg l. Löwenberg.
S. 561. Z. 9. für Linſen l. Binſen.
S. 563. Z. 17. für nach Sauſigne l. noch häufiger.
S. 575. Z. 25. für *Lecution* l. Leontion.
Z. 26. für *Lecudotora* l. Leontodora.
S. 177. Z. 23. für *arenomorphos* l. uranomorphos.
Z. 27. für *enthropomorphos* l. anthropomorphos.
S. 580. Z. 8. für Corigo l. Cerigo.
Z. 9. für Largioni Lozzetti l. Targioni Tozzetti.
S. 582. Z. 19. für Kalkſtein l. Kieſel.
S. 587. Z. 9. für Gmandſtein l. Genantſtein.
S. 588. Z. 4. für *leucobilorus* l. leucochlorus.
Z. 5. für *Helictropium* l. Heliotropium.
Z. 9. für graugrün l. grasgrün.
S. 591. Z. 18. für *Capricos* l. Capnios.
S. 592. Z. 1. für Grüner l. grauer.
S. 593. Z. 2. für *finito* l. fiorito.
S. 594. Z. 4. für röthlichblaue l. röthlichtbraune.
S. 620. Z. 15. für la Coſtei, l. da Coſta.

S. 621.

Digitized by Google

S. 621. Z. 23. für *Nonka* l. Norka. Z. 27. Salba l. Selb o'
S. 626. Z. 24. für dencidorfischen l. dennidofischen.
S. 627. Z. 19. für *fornaceum* l. fornacum.
S. 631. Z. 18. für Lineſterſchire l. Lincolnſhire.
Z. 26. Venaiſe l. Vevaiſe. Z. 27. Fiuncicino l. Fiumicino
S. 636. Z. 7. für Geyne l. Gryne.
S. 637. Z. 15. für Bryrberge l. Byrberge.
Z. 16. Sickſeeberg l. Sickſeeberg. Z. 12. Drito l. dritte
S. 639. Z. 21. für Brunner l. Brenner.
S. 642. Z. 22. für Ravino l. Marino.
S. 645. Z. 16. für Faria l. Maria.
S. 646. Z. 7. für Pazibram l. Przibram.
S. 647. Z. 4. für Kornerde l. Hornblende.
S. 652. Z. 36. für Grünſelo l. Grimſels.

Verbeſſerungen im II. Theil.

S. 16. Z. 25. für Bornagen l. Borragen, u. anſtatt Marienblume, l. Maienblume.
S. 19. Z. 5. für preußiſchen l. peruſiſchen.
S. 20. Z. 4. für Horn l. Haare.
S. 21. Z. 20. für Gewichts l. Waſſers.
S. 23. Z. 26. anſtatt fig. 1. l. fig. 2.
S. 24. Z. 1. anſtatt Füllung l. Fällung.
S. 25. Z. 22. 23. anſtatt *Boberro, Comiſh*, l. Bohéme, Corniſh.
S. 26. Z. 5. anſt. Lideswack l. Tideswall. Z. 7. Onel l Orel.
S. 27. Z. 13. anſtatt Kriſtallinſen l. Kriſtalldruſen.
S. 31. Z. 13. anſtatt Stemberg l. Strenberg.
S. 36. Z. 4. anſtatt *Lymurius* l. Lyncurius.
S. 41. Z. 3. anſtatt Rummelgrube l. Mummelgrube.
S. 43. Z. 21. anſtatt Uerewagen l. Wernwagen.
S. 47. Z. 25. anſtatt *Papanites* l. Paralites.
S. 48. Z. 18. für *pug* l. puy. S. 49. Z. 16. *cigne* l. aigue-
S. 51. Z. 9. anſtatt Bremberg l. Brauberg.
Z. 10. nach Rieſengebürge l. in Böhmen, in der Louiſa in Schweden, bey Egern in Norwegen und am häufigſten in den ſchweizeriſchen Kriſtallgruben.
Z. 26 bis 28. und bis Grävenhauſen del.
S. 52. Z. 9. anſtatt Poloiano l. Polciano.
S. 56. Z. 19. anſtatt ſcheinen l. ſchmäler
Z. vorletzt, anſtatt Steinkirchen l. Markirchen.
S. 58. Z. 23. anſtatt Haſelnud l. Haſel, und
S. 60. Z. 25. nach Geruch l. zuweilen hat er vollkommen die Geſtalt des Salpeterkriſtalls, der ſich von einer ſechsſeitigen Eckſäule in eine Pyramide verliert; zuweilen beſteht er aus zwo ſechsſeitigen Pyramiden, welche ohne Eckſäule dazwiſchen mit ihren Grundflächen zuſammenſtoßen.

S. 63.

Digitized by Google

S. 63. Z. 22. anstatt **Dabrezin** l. Debrezin.
S. 67. Z. 2. anst. *Salcalis nucriaticum* l. Sal calcis muriaticum
Z. 3. anstatt *Goudolii* l. Gaddii.
S. 69. Z. 9. anstatt **Larnaul** l. Barnaul.
S. 71. Z. 14. anstatt **Grundelwaldthal** l. Grindelwaldthal.
Z. 16. anstatt **vermuthlich** l. vornemlich.
S. 72. Z. 27. anstatt **Drippe** l. Dieppe.
S. 73. Z. 11. 12. anstatt **Larguſin** l. Barguſin.
Z. 22. anstatt **Strale** l. Meel.
S. 76. Z. 19. anstatt **gekrümmte** l. gekämmte.
S. 82. Z. 5. anstatt **Glasſpath** l. Glanzſpath.
S. 87. Z. 21. anstatt **Eiſenkriſtallen** l. Eiſenvitriolkriſtallen.
S. 88. Z. 4. anstatt **Schraglauer** l. Schraplauer.
Z. 7. anstatt **vorſeitigen** l. vierſeitigen.
S. 90. Z. letzte, anstatt **Uffela** l. Uffeln.
S. 93. Z. 3. anstatt **Narro** l. Natro.
S. 95. Z. 22. 23. anstatt **Pyramide** l. Säule.
S. 99. Z. 18. anstatt **Pacura** l. Pomra.
Z. 23. anstatt **Liberth** l. Tiberth.
S. 103. Z. 27. anstatt **flüßig** l. flüchtig.
S. 104. Z. letzte, anstatt **vermuthlich** l. vorneinlich.
S. 106. Z. 4. anstatt *Capricas* l. Capnias.
S. 107. Z. 23. anstatt **glärtet** l. glüht.
S. 108. Z. 25. anstatt **herrliches** l. heßliches.
Z. 19. anstatt **geglärt** l. geglüht.
S. 112. Z. 4. anstatt **lichtgrau** l. lichtgrün.
S. 114. Z. 14. anstatt **ſchlägt** l. ſchätzt.
S. 118. Z. 20. anstatt **Stufenwerken** l. Seifenwerken.
S. 119. Z. 2. anstatt *Zamamth* l. Zamaruth.
S. 122. Z. 9. anstatt **Glashütte** l. Glasfritte.
Z. 24. anstatt **Unikelſtein** l. Unkelſtein.
S. 123. Z. 2. anstatt **Mariko** l. Merike.
S. 124. nach gehen l. beſtehen ſie.
S. 130. Z. vorletzte, anstatt **Edelſons** l. Edelfors.
S. 131. Z. vorletzte, anstatt **durchſichrig** l. undurchſichtig.
S. 131. Z. 10. anstatt **Grupenſchörl** l. Graupenſchörl.
S. 142. Z. 20. anstatt **Hornſalz** l. Harnſalz.
S. 144. Z. 3. anstatt **Iſarrieſe** l. Iſarwieſe.
Z. 4. anst. **Boler** l. Bober Z. 14. **Roneberg** l. Kongsberg
Z. 16. **Kerems** l. Krems. Z. 29 **Gnepenberg** l. Garpenb.
S. 145. Z. 26. anstatt **Berlinerblau**, l Blutlauge.
S. 146. Z. 26. anstatt **Golde**, l. Granat.
S. 149. Z. 19. anstatt **Swappanam** l. Swappawari.
S. 151. Z. 16. anstatt *roua* l. rocca.
S. 152. Z. 16. anstatt **Nagyeras** l. Nagyros.
S. 159. Z. 1. anstatt **gewinnt** l. gerinnt.
Z. 12. anstatt **Homburgiſches** l. Hombergiſches.

Digitized by Google

Fig. 6.

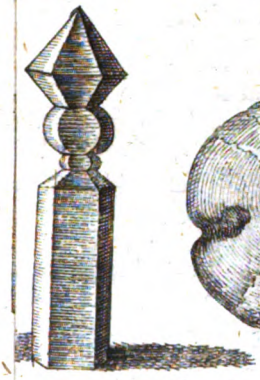


Fig. 7.

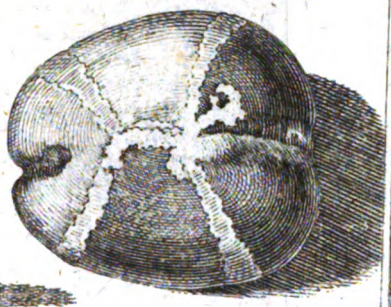
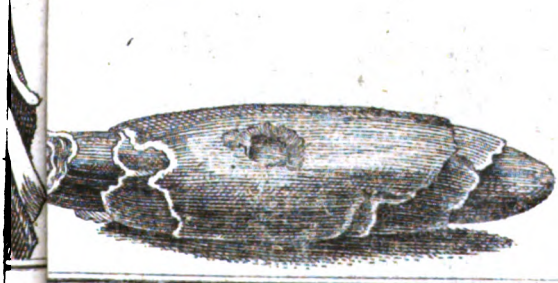


Fig. 13.

Fig. 13



Digitized by Google

Digitized by Google

.9.

Fig. 20.

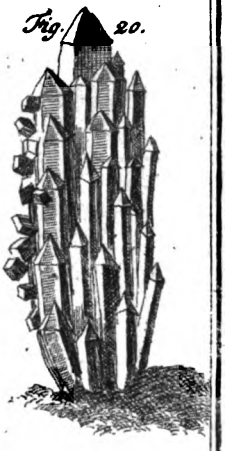


Fig. 28.

Fig. 29.

Fig. 31.

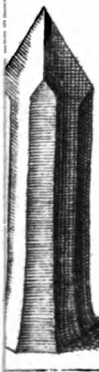
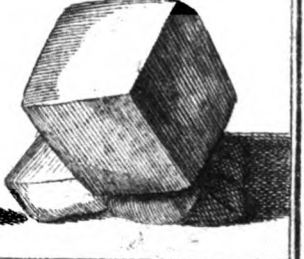
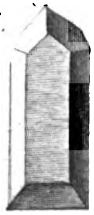


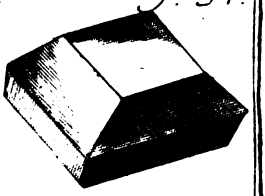
Fig. 32

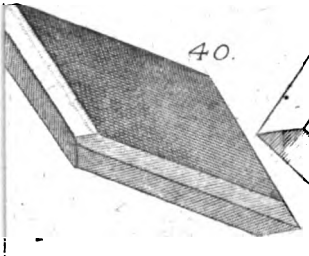


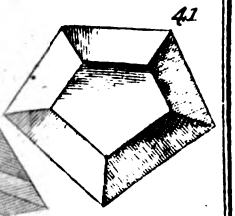
Digitized by Google

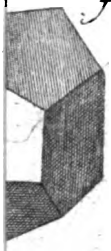
Digitized by Google

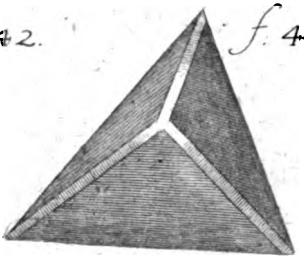


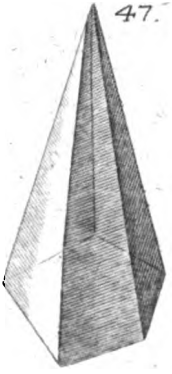












6.

Digitized by Google

Digitized by Google

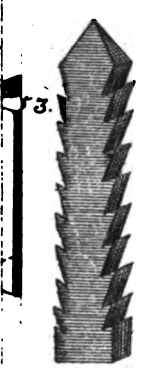


Fig. 53.

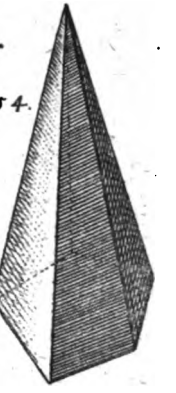


Fig. 54.

Fig. 60.

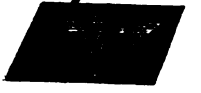


Fig. 61.

Fig. 62.

Fig. 63.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 70.

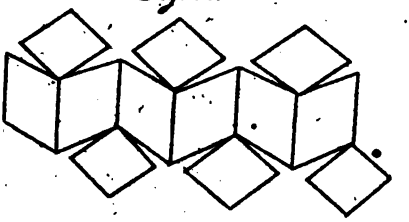


Fig. 74.

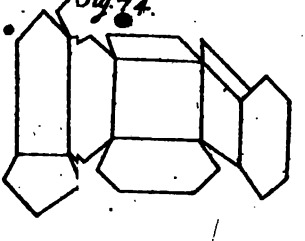


Fig. 75.

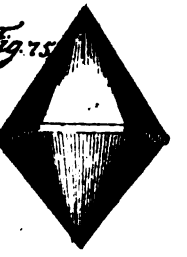
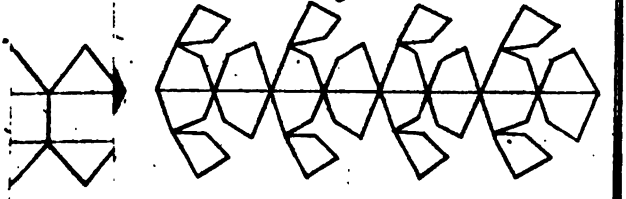


Fig. 80.



Digitized by Google

Digitized by Google

fig. 82.

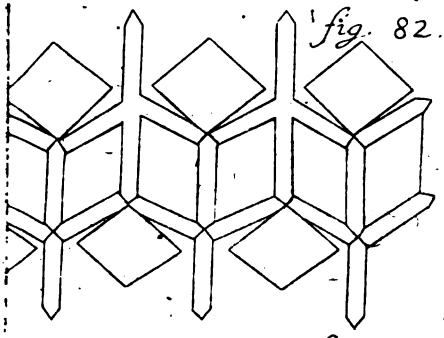
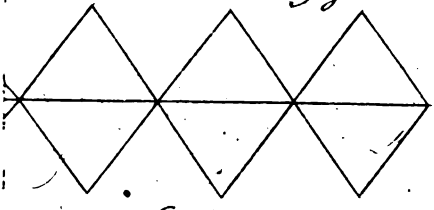
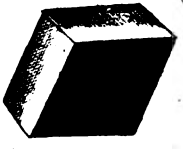


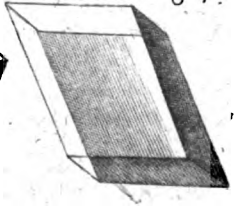
fig. 84.



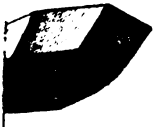
86.



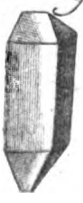
87.



90.

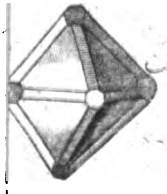


91.



92.

95.



96.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

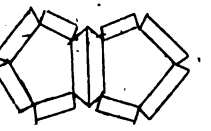
Digitized by Google

Linné Min. R. 2 Th. 9. Tafel

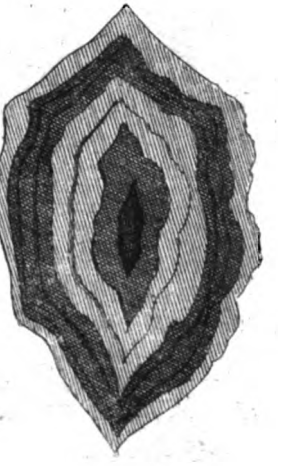
134.

136.

137.



140.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 103 125 605

Digitized by Google